Гр. Инж. П. В. ПРЕЙС
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ИНСТИТУТА ГРАЖДАНСКИХ ИНЖЕНЕРОВ

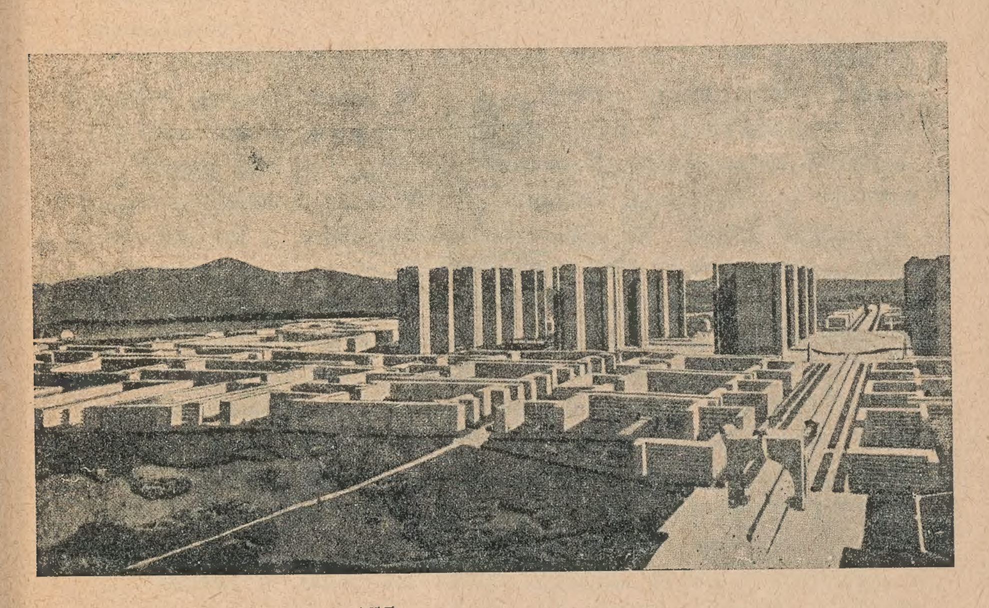
# ПЛАНИРОВКА ГОРОДОВ и ПОСЕЛКОВ

С 155 РИСУНКАМИ В ТЕКСТЕ

МОСКОВСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ОБЩЕСТВО
МОСКВА — 1927 — ЛЕНИНГРАД

Гр. Инж. П. В. ПРЕЙС
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ИНСТИТУТА ГРАЖДАНСКИХ ИНЖЕНЕРОВ

# ПЛАНИРОВКА ГОРОДОВ И ПОСЕЛКОВ



С 155 РИСУНКАМИ В ТЕКСТЕ

МОСКОВСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ОБЩЕСТВО
МОСКВА — 1927 — ЛЕНИНГРАД




Ленинградский Гублит № 29363. Тираж 7.000 — 10 л. Заказ № 288

# ПРЕДИСЛОВИЕ.

Конец прошлого столетия ознаменовался коренною переменой во взглядах на градостроительство: отсутствующие или стоящие на заднем плане гигиенические требования выдвинуты на первый план. В целях достижения в этом направлении лучших результатов, сперва в виде пожелания, а затем в форме обязательного правила, выставляется требование о предварительной планировке застраиваемых частей города, при чем такая планировка увязывается с общим планом города. Вопросы, связанные с проектированием и постройкой городов, а также вопросы их благоустройства развиваются и образуют новую техническую науку под названием „градостроительство“.

Рассматривая новейшие законоположения СССР, мы не можем не обратить внимание на то, что в этих законоположениях уделяется очень много внимания вопросам планировки, застройки и благоустройства городов. Градостроительство делается у нас модным вопросом на-ряду с электрификацией, авиацией, радио и пр. Вопросом градостроительства начинают интересоваться не только архитекторы, инженеры и прочие специалисты, но и другие лица, так или иначе соприкасающиеся с коммунальным хозяйством, жилищной политикой, политической работой и пр.

В то время, как на Западе, особенно в Англии, имеется огромная литература по различным вопросам градостроительства, у нас эта литература довольно бедна. Кроме нескольких трудов, как например: В. Семенова — „Благоустройство городов“, Г. Д. Дубелира — „Городские улицы и мостовые“, М. Г. Диканского — „Постройка городов, их план и красота“, А. К. Енша — „План и застройка города“, которых сейчас, кстати сказать, очень трудно достать, — нет почти ничего или очень мало.

Далекий от мысли восполнить указанный пробел в литературе, я все же считаю не лишним поделиться с читателями кое-какими сведениями по весьма интересному вопросу о градостроительстве.

К сожалению, малый об‘ем настоящей книги не позволяет изложить рассматриваемый здесь вопрос достаточно полно, как подобало бы по значению и об‘ему этого вопроса.

*П. Прейс.*

ГЛАВА I.

## Предварительные сведения.

**§ 1. Статистика городов.** Еще в середине прошлого столетия, в России было всего 4 города с населением более 100.000 жителей, в настоящее время таких городов насчитывалось более 11. По переписи 1897 года, городское население в России составляло 13,6% всего населения, если городом считать населенный пункт в 5.000 человек; если метр понизить до 2.000, как во Франции и Германии, то городское население составляет 31,4%. В Англии городское население в 1911 г. составляло 78%; в Пруссии (в 1910 г.) — 62,5%, во Франции (1906 г.) — 42,1%; в Сев. Америке (1910 г.) — 46,3%.

Действительный ежегодный прирост городов выражается приблизительно в следующих процентах: для Ленинграда (1900—1910 г.) — 3,23%, Москвы (1902—1912 г.) — 3,6%, Киева — 4%, Берлина (без окрестных городов) — 1,6%; Парижа — 0,5%; Лондона — 0,5%; Нью-Иорка — 3,1%; Чикаго — 4,3%.

В среднем, по мнению профессора Г. Д. Дубелира, для русских городов действительный прирост можно считать — 3%.

Что же влечет людей в город? — Целый ряд причин, наиболее важные из которых следующие: 1) возможность большего заработка, 2) общественная и политическая жизнь, 3) просветительные учреждения, 4) развлечения, 5) благоустройство городов (жилища, водопровод, канализация и пр.).

Но действительно ли так хорош город? На этот вопрос можно ответить только отрицательно. Современный город имеет слишком много отрицательных сторон, при чем одна из них это — самая структура существующего до сего времени города, другая — отсутствие в огромном большинстве городов, особенно русских, необходимого благоустройства (например, канализации и пр.).

Э. Говард говорит: „В город людей влечет легкость приискания работы, высокая заработная плата, заманчивые перспективы будущих успехов, интенсивность общественной жизни, обилие и доступность развлечений. Но все эти блага парализуются и обращаются в ничто дороговизной квартир и жизненных припасов, безнадежной затерянностью в человеческом муравейнике, трудностью борьбы за существование, напряженностью труда. Хорошо освещенные улицы очень привлекательны, особенно зимой, но десятиэтажные дома закрывают свет; воздух пропитан дымом и миазмами; рядом с гордыми дворцами ютятся ужасающие тру-

щобы, где люди буквально задыхаются в каменных гробах... И в то же время город — символ общественности, взаимной помощи и дружеского сотрудничества, великих захватывающих симпатий, символ науки, искусства, культуры“.

К дефектам, вызванным структурой города, относятся: 1) скученность жителей, 2) отсутствие света и воздуха, 3) отсутствие зеленых насаждений, 4) загрязнение воздуха фабриками, заводами и пр.

Правда, во многих русских городах, подушная площадь значительна, напр., в Ленинграде на 1 жителя до 1910 г. приходилось 77 *кв. м* земли, в Москве — 83 *кв. м*; в Одессе—41; в Астрахани—43; в Казани — 97 *кв. м*; в Киеве — 132 *кв. м*; в Смоленске — 176; в Полтаве—224; в Нижнем-Новгороде — 100; в провинциальных губернских городах эта площадь доходит до 450 *кв. м*, а в уездных бывает и более; однако, во всех городах эта подушная площадь все время уменьшается.

В большинстве европейских городов, даже в английских и голландских, на одного человека приходится меньшая площадь—45—70 *кв. м*, а Берлин в некоторых кварталах доходит до 12,3 *кв. м* на одного жителя.

На один дом в среднем приходилось (в 1910 г.) в Ленинграде—52 человека, в Москве—28, в Краснодаре—12,6, в Париже—46, в Берлине—49, в Лондоне—7,9, в Антверпене—7.

Более $^1/_5$ всех квартир в Ленинграде расположена в домах, имеющих более 50 квартир.

Скученность влечет распространение заразных болезней, о чем мы будем подробнее говорить далее.

Вследствие применения интенсивной застройки многоэтажными домами, жилища лишены света и чистого воздуха, что, мне кажется, доказывать не приходится.

Недостаток света неизменно отражается на здоровье человека, в особенности же детей, сказываясь в недостатке жизненной энергии, часто в ненормальном умственном развитии и в преобладании таких заразных заболеваний, как туберкулез в его различных формах. Не менее губительно отражается на здоровье и недостаток чистого воздуха.

За недостатком зеленых насаждений дети лишены возможности бегать, играть и резвиться на чистом воздухе и проделывают это на грязных дворах-колодцах и на пыльных улицах.

Вследствие размещения в городах фабрик и заводов, жители принуждены дышать испорченным и загрязненным воздухом.

W. Thistieton Dyer вычислил, что от 50.000 тонн каменного угля, сжигаемого ежедневно в Лондоне в течение зимних месяцев, отлагается еженедельно на 1 кв. миле Лондона и его окрестностей по 6 тонн твердого вещества, состоящего из сажи и тяжелых углеводородов смолистого характера.

В Париже были сделаны Жюлльером и Филласие санитарно-статистические исследования над большим числом домов за период около 13 лет По этим исследованиям оказалось, что дома кварталов, часто застроенных лишенных достаточного света и чистого воздуха, резко выделяются среди

других своей болезненностью и смертностью. Так, например, для 2 различно застроенных кварталов, имеющих приблизительно одинаковые площади, получились следующие цифры:

| | Площадь участка в кв. мет. | Площадь застройки в кв. мет. | %% застройки. | Число жителей в квартале. | На одного жителя. | | Число этажей. | Средняя смертн. от туберкулеза за 13 лет на 1000 чел. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Площадь квартала. | Незастроен. площадь. | | |
| Квартал нормально застроенный . . . . | 16.019,5 | 9.086 | 57,0 | 1.441 | 11,20 | 5,82 | 2 | 3,47 |
| Квартал интенсивно застроенный . . . . | 18.200 | 14.822 | 84,4 | 4.212 | 4,32 | 0,82 | 6 | 9,66 |

Подобные же выводы были получены и в других городах.

По мнению известного ученого Макса Грубера—жилищные условия, самый существенный фактор в создании туберкулезной инфекции.

То же самое можно сказать и относительно других инфекционных болезней.

Дурное влияние неудовлетворительных жилищных условий сказывается не только на повышенной смертности и заболеваемости, но и на общем понижении физического развития городских жителей. Так, в Берлине % новобранцев, признанных годными для военной службы, составлял в 1902 году всего 34,7%, тогда как в среднем для всей Германии он был равен 56,75%.

В Ливерпуле, после перепланировки наиболее скученной части города, смертность упала с 60 до 25 человек на 1.000.

Все приведенные выше отрицательные стороны городов создают большой процент смертности среди городского населения, например, в 1909—1913 г. на 1.000 жителей приходилось следующее количество смертей:

В русских городах (в среднем с 1909—1913 г.):

| | |
|---|---|
| в Одессе | 16,6 |
| „ Ленинграде | 23,2 |
| „ Москве | 25,6 |
| „ Харькове | 28,3 |
| „ Астрахани | 43,0 |

В европейских городах:

| | |
|---|---|
| в Лондоне | 13,9 |
| „ Берлине | 14,9 |
| „ Вене | 15,9 |
| „ Париже | 16,8 |
| „ весьма благоустроенном Амстердаме в 1915 г. | 15,5 |
| 1921 г. | 10,1 |

Что приведенные цифры велики и что они вызваны дефектами города, можно видеть из того, что смертность в английских городах-садах, о кото-

рых мы будем говорить дальше, в этих городах смертность значительно ниже, так например, в Борнвиле на 1.000 жителей приходится 5,7 смертей, а в Лечворсе — 4,2.

Из всего вышеизложенного можно сделать следующий вывод: население городов с каждым годом увеличивается, при чем этот приток людских масс еще более усугубляет те ненормальные условия, в которых живут горожане. Пора изменить наш режим и нашу, далеко ушедшую от природы, городскую жизнь, надо дать городам простор, воздух и солнце.

Борьба с создавшимся положением началась в Англии, а затем и в других государствах Европы, при чем можно отметить три этапа этой борьбы: первый — улучшение жилищ, служивших очагом заразы, второй — более свободное расположение домов с целью доставить им больше света и воздуха и, наконец, третий этап — целесообразная планировка целого города с предвидением его роста в будущем.

Так как первый этап — улучшение жилищ, то прежде всего нам необходимо ознакомиться с так называемым „жилищным вопросом", хотя бы в самой краткой форме.

§ 2. **Жилищная нужда.** Перенаселенность городов, о которой мы говорили выше, явление не новое. Человечество испытывает переполнение городов или жилищную нужду еще со времени древнего Рима.

В Риме в эпоху конца республики и, особенно, Империи мы находим все признаки жилищной нужды: земельную спекуляцию, высокую квартирную плату, чрезмерную скученность населения и пр. Средневековые крепостные валы городов, создавшие невозможность расширения городов, неминуемо вызывали благоприятные условия для жилищной нужды. Однако, несмотря на то, что жилищная нужда гнетет человечество два тысячелетия, до прошлого столетия смотрели на нее, как на неизбежное зло, и лишь в XIX веке на жилищную нужду обращают должное внимание, и на сцену появляется „жилищный вопрос", как часть рабочего вопроса. Прошло после того более столетия, а гнетущий человечество вопрос остается неразрешенным.

Я не буду останавливаться на истории роста жилищной нужды, так как это не входит в рамки настоящей книги, а коснусь лишь этого вопроса в пределах ближайших лет только в России.

Недостаток в квартирах в больших городах явление хроническое. Надо иметь в виду, что для удовлетворения потребности в выборе квартир, для их ремонта и пр. при нормальных условиях всегда должен быть некоторый избыток квартир, каковой избыток, по исследованию Дрезденского Магистрата, должен быть не менее 3%. Поэтому, если избыток квартир составляет всего 1—2%, то уже следует считать жилищную нужду в наличии.

В довоенное время увеличение числа квартир отставало от увеличения населения, так например, в Ленинграде с 1900 по 1906 г.г. население возросло на 17%, т.-е. на 323.000 человек, а квартир увеличилось на 15%. Так как всего по данным городского управления в 1906 г. было 263.441 квартир, следовательно 15%=39.516 квартир, т.-е., считая в среднем по 8,1 человека на квартиру, можно

в 39.516 вновь выстроенных квартирах разместить из вновь прибывших 320.000 человек.

Надо сказать, что приведенное сравнение не дает еще верной картины о возрастающей жилищной нужде, так как нужно сравнивать прирост числа квартир не с увеличением жителей, а с увеличением числа семейств, т.-е. к выведенному выше количеству неразмещенных по квартирам вновь прибывших в Ленинград жителей необходимо прибавить число браков, каковое для Ленинграда в среднем было равно около 0,7%, т.-е. получим

$$323.000 - 320.000 + 1.900.000 \times 0,7 = 4.330 \text{ человек.}$$

Следовательно, ежегодно должно было бы выстраиваться в Ленинграде $\frac{4.330}{8,1} = 534$ или на 1,35% больше, чем это на самом деле делалось.

Ясно, что приведенный подсчет далеко не точен, но во всяком случае выведенные цифры дают приблизительно верное представление о существовавшем в довоенное время недостатке жилищ.

В Москве дело обстояло еще хуже: там с 1907 по 1912 г. население возросло на 16%, а число квартир увеличилось лишь на 8%.

Недостаток квартир всегда влечет за собой: во-первых — вздорожание квартир, во-вторых — уплотнение жителей в квартирах, а в-третьих — недоброкачественность квартир.

Я не буду останавливаться на изменении стоимости квартир, так как, в виду коренного изменения оплаты квартир, этот вопрос в настоящее время не представляет для нас интереса.

## *Уплотнение жителей в квартирах.*

Наиболее показательными цифрами о скученности населения является число жителей в одной квартире.

На 1 квартиру приходилось жильцов:

| | | |
|---|---|---|
| в Ленинграде | в 1915 г. | 9,3 человека. |
| » Москве | » 1915 » | 9 » |
| » Краснодаре | » 1917 » | 4,2 » |
| » Саратове | » 1916 » | 5,8 » |
| » Париже | | 3,27 » |
| » Берлине | | 4,27 » |
| » Вене | | 4,43 » |
| » Лондоне в среднем | в 1901 г. | 4,5 » |

В среднем на одну комнату приходилось душ:

| | | |
|---|---|---|
| в Ленинграде | почти 3½ | (точно 3,58) |
| » Краснодаре | » 2 | (точно 1,75) |
| » Лондоне | » 1⅓ | (точно 1,35) |

Нормально же надо считать на 1 комнату 1 человека.

Однако, от приведенных выше средних цифр имеется очень много уклонений в худшую сторону, так например: по переписи 1902 г. в Москве

насчитывалось 16.140 квартир в 1 комнату, при чем 70% их было настолько переполнено, что на одну комнату приходилось от 4 до 10 и более жильцов, а на каждого жильца приходилось воздуха менее 14,57 *куб. м.* По переписи 6/III 1912 г. в Москве в коечно-каморочных квартирах проживало в черте города 283.000 чел., а в пригороде—43.338 чел., что составляет более 20% населения всего города.

По данным проф. В. П. Кашкадамова число коечно-каморочных квартир в Ленинграде без пригорода к 1909 г. выражалось в количестве около $3^1/_2$ тысяч с населением в 52.000 человек, что составляло около 3,3%. Насколько ненормальные условия жизни существовали, видно из следующих данных проф. Кашкадамова.

На все население коечно-каморочных квартир приходилось $28^1/_2$ тыс. кроватей и около 400 мест на нарах. В большинстве случаев на одной кровати спали вдвоем, а зачастую кровать служила для целого семейства. В среднем на одну кровать приходилось 1,8 чел., на 1 жильца приходилось 11,06 *куб. м* воздуха, но в некоторых частях города этот об'ем понижался до 8,75 *куб. м.*

### *Качество квартир.*

В Ленинграде в 1900 г. на 100 квартир приходилось:

| в 1 комнату | в 2 комн. | в 3—5 комн. | более 6 комн. |
|---|---|---|---|
| 31 | 29 | 37 | 3 |

следовательно в среднем на 1 квартиру приходилось 2,6 комнаты, в Москве—3 комн., в Краснодаре—2,4, в Лондоне—4,13 комнаты.

В большинстве городов преобладают маленькие квартиры в 1 и 2 комнаты. Такие квартиры:

| | | | |
|---|---|---|---|
| в Ленинграде | составляли | 60% | от общего числа квартир |
| » Москве | » | 34,1% | (здесь преобладают квартиры в 3 комн.) |
| » Одессе | » | 60,4% | |
| » Краснодаре | » | 69,2% | |
| » Берлине (1900) | » | 74,5% | |
| » Дрездене (1900) | » | 65,9% | |
| в гор. Англии (1901) | » | 13% | |

Относительно расположения квартир по этажам и в отношении улицы и дворов, к сожалению, не имеется точных данных. В русских городах подвальных и чердачных квартир сравнительно небольшой процент, в виду весьма большого распространения у нас деревянных домов.

По данным переписи 6/III 1912 г. оказалось, что в Москве в подвалах и полуподвалах в самом городе проживало 119.585 человек, а в пригороде 5.338 чел., т.-е. в подвалах жило 8% от всего населения города.

В Ленинграде в 1900 г. подвальных квартир было 8.300, что составляет около 5% от общего числа квартир; в квартирах, расположенных выше 4-го этажа, жило 13% всего населения, что в переводе

на число квартир дает около 20%, а если из этого числа исключить квартиры 5-го и 6-го этажей, то на чердачные квартиры, вероятно, останется менее 10%. Большая часть квартир выходит на двор, а то даже на 2-ой и на 3-ий. В Берлине, например, в 1905 г.—46% всех жителей размещается в надворных флигелях. В английских городах жилых надворных флигелей почти нет.

В огромном большинстве случаев более дешевые квартиры весьма негигиеничны: плохо освещены, не имеют вентиляции, комнаты тесные и малой высоты, лестницы грязные, о каких-либо удобствах и благоустройствах не приходится говорить. Водопровод, даже в тех городах, где он имеется, устроен далеко не во всех квартирах, так, например, в Краснодаре только 8,1% квартир имеет водопровод (1917 г.), даже в Ленинграде с пригородами имеется около 45% квартир, не имеющих водопровода.

В указанном выше положении находилось удовлетворение жителей городов жилищами до мировой войны.

Мировая война в значительной степени осложнила и обострила жилищную нужду, а гражданская война обострила эту нужду еще в большей мере. Жилища подверглись разрушению не от армии, не в пылу битв, а от „мирных“ жителей в процессе их „мирной“ жизни.

Вследствие бегства населения из городов в деревни в поисках питания, пустели не только отдельные дома, но целые кварталы и части городов. Оставшееся население разбирало опустевшие дома на топливо, уничтожая все деревянные части зданий. Обитаемые дома, вследствие ненормальных условий жизни, бесхозяйственности и хищнического отношения жильцов к своим жилищам тоже быстро начинают разрушаться. Мне, например, известен случай, когда в одном из домов, расположенных в центре Ленинграда, вследствие повреждения фановых труб, нечистоты верхних квартир спускались в нижележащие этажи. Разгромив одну квартиру, жильцы и учреждения переходили в новые квартиры, и иногда такие переселения совершались по несколько раз.

Таким образом за последние 10 лет число жилищ уменьшилось, результатом чего и явились те невозможные условия, в которых находится большинство населения не только тех городов, где население увеличилось (Москва), но и тех, где оно уменьшилось (Ленинград).

По данным Ленинградского Статистического Отдела за 1920 и 21 г.г. можно привести следующие цифры для характеристики положения жилищного вопроса после 1914 года.

С 1914 г. по 1917 г. население Ленинграда с пригородом непрерывно увеличивается и достигает в 1917 г.—2.420.000 жителей, после чего количество жителей начинает уменьшаться и ко дню 8-ой переписи (1-ое сентября 1920 г.) составляет всего 796.730 человек. Одновременно уменьшается и число квартир: в 1915 г. квартир было 271.221, в 1918 г. было 294.948 квартир, а в 1920 г. всего 249.411, т.-е. число квартир уменьшилось на 15,4%.

В Москве число квартир с 224.580 в 1917 г. уменьшилось к 1920 г. до 189.811, т.-е. на 15,5%. Число комнат в 1918 г.— 518.384, а в 1920 г. их было всего 438.553. Кроме этих данных

имелось указание, что из обследованных домов 1,9% подлежало закрытию, а следовательно и комнат оставалось всего 428.704. Приблизительно это количество комнат было в 1924 г. На 1 октября 1924 г. по данным Статистического Бюро в Ленинграде насчитывалось 1.213.110 чел., при чем на одного человека приходилось в среднем 9,1 *кв. м.* Однако, в некоторых районах эта площадь значительно меньшая, например, в Выборгском районе на одного человека приходилось 6,28 *кв. м*, в Володарском от 5,31 до 2,41 *кв. м.*

**§ 3. Меры борьбы с жилищною нуждой.** В виду ограниченности об'ема книги, я не могу остановиться на рассмотрении мер борьбы на Западе и должен буду ограничиться Россией.

У нас при многих частных и казенных фабриках, заводах и других промышленных предприятиях были построены жилища для рабочих, правда в подавляющем большинстве случаев эти жилища не выдерживали ни малейшей критики с точки зрения гигиены, благоустройства и т. п.

Были у нас и последователи Пибоди, как например, Г. Г. Солодовников (в Москве), В. Ф. Голубев (в Ленинграде) и др.

Акционерные О-ва с ограниченной прибылью у нас были развиты весьма слабо, что повидимому можно об'яснить слишком малым вниманием к ним государства и городов.

В 1858 году в Петербурге возникло первое О-во по улучшению жилищ в виде акционерной компании под названием „Общество для улучшения в С.-Петербурге помещений рабочего и нуждающегося населения", располагавшее домами по Офицерской улице, Английскому пр. и на Васильевском Острове на 5 и 6 линиях: всего в распоряжении О-ва было 361 квартира и 150 отдельных комнат.

В 1860 г. образовалось благотворительное „О-во доставления дешевых квартир", а позднее, в 1902 г., организовалось „Т-во борьбы с жилищной нуждой". Последним Товариществом был построен в 1904—1906 г.г. так называемый „Гаванский городок".

Т-во являлось одной из самых крупных в России организаций подобного типа.

Товарищеские строительные союзы у нас стали развиваться довольно поздно. Такие О-ва и Т-ва появились в Ленинграде, Москве, Киеве и других крупных городах. Наиболее старыми Обществами в Ленинграде являются: „О-во собственников жилищ", возникшее в 1903 г., построившее 2 дома, и „Т-во для устройства постоянных квартир" в 1909 году. К началу войны в Ленинграде было больше десятка таких О-в, почти такое же количество О-в было и в Москве. Если принять во внимание, что большинство этих Т-в и О-в возникло около начала войны, т.-е., когда почти совершенно приостановилось всякое строительство, то станет ясным, насколько малую помощь принесла в России и эта форма борьбы с жилищной нуждой. Не лучше дело обстоит и с пригородными поселками: большинство из них успело лишь организоваться, а в лучшем случае выработать план поселка.

Лиги и союзы тоже существовали в самом зачаточном состоянии. Одной весьма крупной подобной организацией, хотя относящейся скорее к группе правительственных организаций, является „Союз городов", который

в заседании 30 октября 1916 г. постановил созвать Всероссийский С‘езд деятелей по вопросам оздоровления русских городов. Благодаря посторонним обстоятельствам, с‘езд не состоялся.

В настоящий момент у нас в СССР признано, что лучшей формой для борьбы с жилищной нуждой является жилищная кооперация. При чем эта кооперация поддерживается и направляется всем аппаратом государственной власти.

В настоящее время мы имеем два главных законодательных акта, регулирующие жилищную кооперацию как в правовом отношении, так и в отношении ее финансирования, а именно декрет от 16/V-25 г. „о содействии кооперативному строительству рабочих жилищ“ и декрет от 19 VIII-24 г. „о жилищной кооперации“. Постановлением ЦИК‘а и Совнаркома СССР от 16/V предусматривается, как порядок образования фонда для выдачи долгосрочных ссуд рабочим жилищно-строительным кооперативам, так и те льготы, которые последним предоставляются.

Денежный фонд образуется из налога на занимаемую нетрудовым населением жилую площадь, из надбавки при взимании подоходно-поимущественного налога, из отчислений из чистой прибыли государственных промышленных предприятий и из отчислений от доходов местных советов от сдаваемых под торговлю помещений.

В губернских городах создаются Комитеты Содействия кооперат. строит. рабочих жилищ, такие Комитеты созданы в Москве и Ленинграде, и др. городах.

Постройка жилых домов в очень умеренном масштабе началась с 1924 г., в 1925 и 26 г. масштаб был несколько увеличен. Обращает на себя внимание, между прочим, строительство Азнефти в г. Баку.

Во многих местах СССР возникло довольно значительное количество небольших поселков, при чем пока в большинстве из них выстроено весьма небольшое количество домов, обыкновенно выражающееся в единицах и не более 2—3 десятков.

Далее перейдем к ознакомлению с деятельностью государственной власти и городских самоуправлений.

**§ 4. Жилищное законодательство.** До революции 1917 г., какого-либо обще-государственного жилищного закона у нас не существовало. Муниципальное законодательство было тоже развито слабо и то только для столиц и некоторых губернских городов.

Возьмем, например, Ленинград. Только в 1879 г., в виду опасения проникновения в столицу чумы, городским самоуправлением была организована „Временная Комиссия Общественного здравия“. В 1886 г. был составлен проект упорядочения санитарно-врачебного дела, при чем были организованы 2 комиссии: больничная и санитарная, продолжавшие существовать до 1918 года.

В 1914 г. Городской Санитарной Комиссией для лучшего обслуживания нужд народного здравия, до реорганизации врачебно-санитарного дела в Ленинграде, было организовано 12 санитарных попечительств (по програме, выработанной в 1910—1911 г.г., Медицинским Советом М-ва Внутр. Дел). Такие же санитарные попечительства были введены и в Москве (постановлением Московской Городской Думы 7/V-1913 г.). Санитарные

попечительства существовали до 1919 года, когда все дело народного здравия перешло в руки Комиссариата Здравоохранения.

20/VI-1919 г. в Известиях ВЦИК'а был опубликован декрет Совнаркома „о санитарной охране жилищ". Согласно этого декрета по всей Республике вводится специальная жилищно-санитарная Инспекция.

Наркомздравом были выработаны (17/VII-19 г.) временные правила устройства и содержания жилых помещений и организаций жилищно-санитарного надзора. Правила разделены на IV раздела:

I раздел — Правила устройства и содержания жилых помещений (санитарно-технические нормы). В § 2 этого раздела говорится:

п. 1. „Каждое отдельное жилое помещение должно состоять не менее чем из одной комнаты и кухни".

п 3. „Каждое жилое помещение должно иметь достаточное прямое дневное освещение через отворяющееся полностью или частью окно, с стеклянной площадью не менее чем от $^1/_3$ до $^1/_{12}$ площади пола, смотря по застройке участка и ориентации по частям света". (Недостаточно ясно формулировано).

§ 5. „Высота жилых помещений должна быть не менее 2,5 метра ($3^1/_2$ арш.), а площадь пола — не менее 9,1 *кв. м* (2 кв. с.) на 1 человека".

§ 6. „В жилых комнатах на каждого взрослого человека должно приходиться не менее 30 куб. метр. (3 куб. с.) воздуха, на ребенка моложе 14 лет — не менее 20 *кв. м* (2 куб. с.), при чем высота помещения выше 3,5 метра (5 арш.) в расчет не принимается".

§ 7. „Подвальные этажи, а также неотопленные чердачные помещения, не должны быть использованы для жилья"

II раздел — Жилищно - санитарный надзор (жилищно - санитарная инспекция).

Из трех §§ этого раздела видно, что Жилищно-Санитарная Инспекция находится в ведении Наркомздрава. „Надзору Жилищно-Санитарной Инспекции подлежат все без исключения жилые помещения, предназначенные для жилья или ночлега как частного, так и общественного пользования".

Жилищно - Санитарная Инспекция имеет право между прочим:

а) в случае обнаружения каких-либо санитарных нарушений, требовать в определенный срок принять меры к устранению найденных нарушений;

б) возбуждать вопрос о закрытии негодных для жилья помещений.

III раздел — Организация Жилищно-Санитарного надзора (Центральные и местные органы).

Для общего руководства Жилищно-Санитарным надзором в Республике при Наркомздраве организуется Жилищно-Санитарный Под'отдел.

На местах при Медико-Санитарных отделах Губернских и городских Совдепов организуются Жилищно-Санитарные Под'отделы и при них жилищно-санитарные инспектора.

Жилищно - Санитарными инспекторами состоят лица со специальной санитарной или технической подготовкой.

IV раздел — Ответственность за нарушение декрета и устанавливаемых им санитарно-технических правил.

Кроме указанных выше временных правил имеется:

1) Инструкция Горздравотделам для организации жилищно-санитарной инспекции.

2) Инструкция жилищно-санитарным инспекторам, в которой между прочим говорится, что „при перенаселенности общей (всей квартиры) или частичной (в отдельных комнатах) инспектор принимает меры через местные жилищно-земельные отделы к переводу части обитателей в другие здоровые помещения“.

3) Временное положение о реорганизации жилищно-санитарного под'отдела НКВД.

4) Декрет об об'единении всего дела санитарной охраны жилищ в НКЗ (6/VII-22 г.).

5) Дополнения к временным правилам устройства и содержания жилых помещений и организации жилищно-санитарного надзора.

Сюда же можно отнести и декрет Совнаркома от 15/IX-22 г. о санитарных органах Республики.

В дополнение и дальнейшее развитие указанных выше законоположений имеются распоряжения местных властей.

Дальше следовало бы отметить весьма важное звено в цепи проблем жилищной политики. а именно: нормирование квартирной платы, но за неимением места и в виду того. что этот вопрос не относится непосредственно к планировке, останавливаться на нем я не буду.

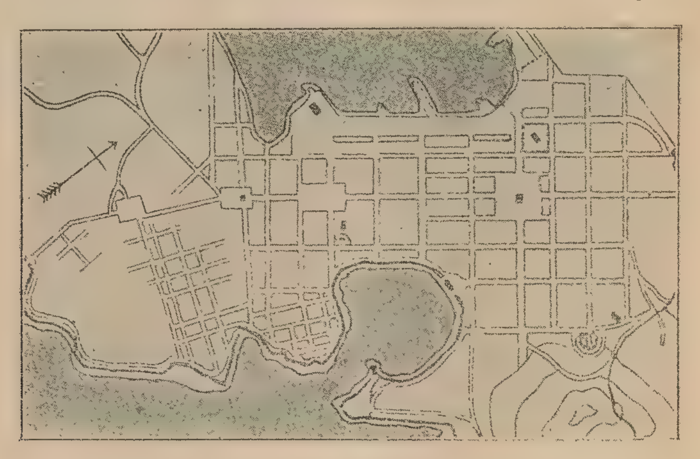
Далее перейдем к истории градостроительства.

**§ 5. Города древних и средних веков.** Идея, что город в своем целом представляет собою об'ект художественного творчества, что он сам по себе может представлять произведения искусства, что он, вообще, может быть гармоничным целым, — эта идея не нова; она была известна еще древним грекам.

Еще во времена Перикла (V век до р. X.) в Греции по проекту, предварительно разработанному Гипподамусом, был построен, славившийся своей красотой, портовый город Пирей, гавань Афин (фиг. 1), и Родос.

В греческих городах различались четыре главных части: первая — акрополь (цитадель) с арсеналами и разными сооружениями для защиты города, дворцами правителей и проч.; эта часть города располагалась на более

неприступном месте. Вторая часть, посвященная культу, с храмами и жилищами жрецов; третья часть — торговая — около агоры (рыночная площадь), где была сосредоточена вся деловая жизнь города, и наконец, четвертая часть — жилая, считавшаяся наименее важной частью города. Со времени Перикла на жилую часть стали больше обращать внимания. Искусство греческой планировки достигло высшего развития при Александре Македонском (336—323 до р. Х.) и его приемниках, когда были построены города: Пальмира, Антиохия, Александрия (фиг. 2), заложенная в 332 году до р. Х., и др. Эти города имели уже мощеные улицы и водопроводы. Характерные черты плана греческих городов следующие: на ровной местности прямые улицы пересекающиеся под прямыми углами, там же, где город приближался к горам или к берегу моря, улицы приноравливаются к местности; стены, окружавшие город, в таких местах имели также неправильную форму.



Фиг. 1. Пирей, порт Афин, проект арх. Гипподамуса (V в. до р. Х.).




Фиг. 2. г. Александрия, заложен в 332 г. до р. Х.

Позднее римляне, восприняв от греков искусство планировки городов, внесли строгую правильность линий и геометричность всего плана, при чем во имя этой геометричности приспособляли местность к плану, а не наоборот, как это делали греки. Выработанный римлянами тип города-лагеря был положен в основание плана многих городов Италии, Франции, Южной Англии и Прирейнских провинций. Такие города-лагери имели две главных улицы, пересекающиеся под прямым углом и шедшие в направлении *N — S* и *O — W*; каждая из этих улиц упиралась двумя своими концами в стены города, в которых в этих местах были сделаны ворота. На пересечении этих главных улиц находился общественный центр города — форум, т.-е. большая площадь, окруженная общественными зданиями. Примером таких городов может служить город Аоста, заложенный в 25 г. до р. Х. и город Помпея, где при раскопках были обнаружены мощеные улицы, тротуары, сточные трубы, общественные ретирады и пр.



Фиг. 3. План г. Циттау.

Переходя далее к средневековым городам (V — XV век), мы видим здесь полное отсутствие прямолинейности, геометричности и симметрии. Средневековый город, также как и римский, прежде всего — крепость, с той лишь разницей, что средневековый город не лагерь наступающих войск, как в Риме, а — мирный город, не желавший и боявшийся войны, но решивший защищаться от нападающих, на что указывают его кривые улицы, удобные для обороны. Средневековые города возникали не по определенному плану, как римские города, а постепенным развитием села или деревни. Когда город достигал известных размеров, его обносили крепостной стеной, валом и рвом неправильной формы, около которых позднее развивалось внешнее кольцо пригорода. Зелени в городах почти не было, но в виду того, что такие города были не многолюдны (редко имели более 25.000 человек), а, следовательно, занимали небольшие площади, особенной необходимости в зелени и не чувствовалось; кроме того, фабрично-заводской промышленности еще не было. Примером средневековых городов могут служить: Нюрнберг, Циттау (фиг. 3), Париж (фиг. 4) и другие, а из русских городов — Москва (фиг. 5).

Однако, на-ряду с такими городами строились города по заранее определенным планам, иногда выполненным по строгой решетчатой системе; особенно много таких городов было построено в Южной Франции в XII и XIII веках. Ярким примером таких городов может служить город Монпацие.

Крепостные стены не раз приходилось переносить по мере роста города. На местах уничтоженных стен устраивались бульвары и круговые сообщения, а крепостные рвы — засыпались. Такие расширения городов видны на планах некоторых существующих городов, напр. Москвы.

С наступлением более мирного времени необходимость в городских стенах исчезает; вместо требований защиты города от нападения, на первый план выдвигаются требования торговли и промышленности. Постепенно увеличивается благосостояние городского населения, начинается период украшения европейских городов монументальными зданиями.




Фиг. 4. План г. Парижа.

В эпоху Возрождения вновь появляется идея о городе, как о произведении искусства. Еще Томас Мор в своей знаменитой „Утопии" мечтал о создании города совершенного типа. Микель-Анджело (1475—1564 г.г.) задался грандиозным проектом пересоздать часть своей родной Флоренции, что он отчасти выполнил. Леонардо-да-Винчи (1452—1519 г.г.) также оставил после себя разработанный город. Идея построения города как одного целого постепенно настолько укрепляется, что в XVII веке приступают к перепланировке существующих городов. Первым городом был Рим, за ним последовали многие другие города, Париж, Лондон, Будапешт, Брюссель, Кельн, Франкфурт, Штутгарт, Вормс, Ганновер, Гамбург, Дортмунд и др. Наиболее крупной перепланировкой является перепланировка Парижа. В Лондоне тоже были произведены большие работы, так,

напр., снесена была целая часть города Бентал-Грин, площадью в 8,3 *гек.* Кроме того, в Лондоне в конце прошлого и начале текущего века прорезано около 15 улиц через застроенные кварталы, что обошлось городу сотни миллионов рублей. В эту же эпоху было выстроено много новых городов, особенно центральной Германии, напр., Берлин (1709 г.), Карлсруэ (1715 г.). В этот же период был основан и С.-Петербург (1703 г.).

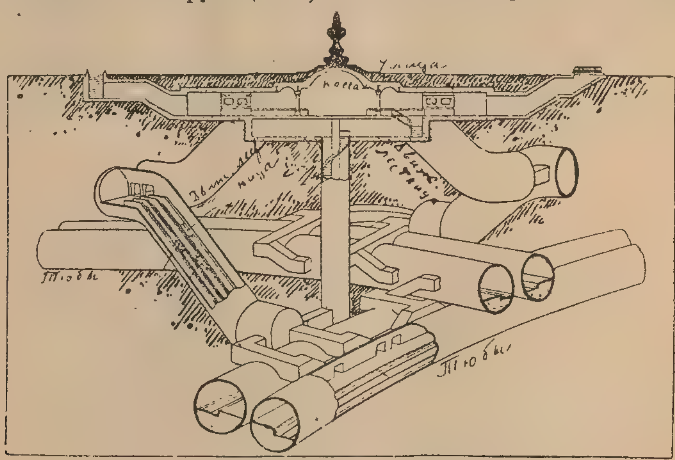



Фиг. 5. План г. Москвы.

Характерная черта планов городов этого времени, как и архитектуры, основанной на изучении античных форм, симметрия и правильность расположения улиц и площадей; но кроме указанных черт города этого времени не имели на себе каких-либо общих характерных черт и зависели от хода исторического развития, от местных условий и от положения города.

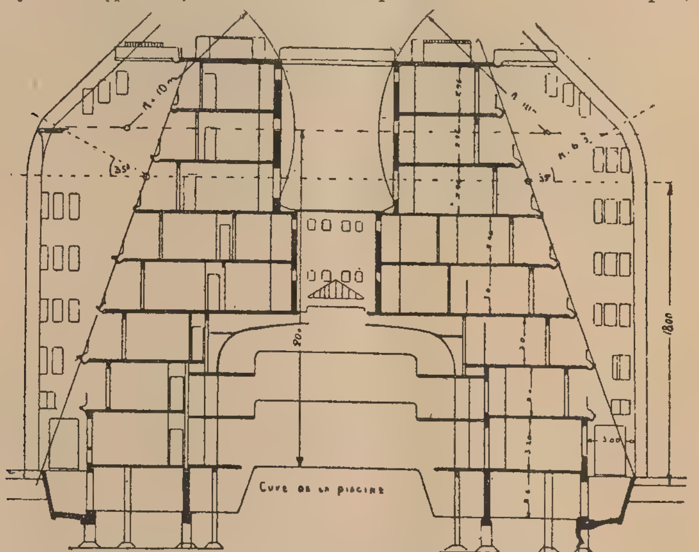
§ 6. **Новые города** не имеют крепостных валов, мешавших развитию средневекового города, тем не менее центры больших городов страдают от тесноты и это обстоятельство вынуждает расширять город не в горизонтальном, а в вертикальном направлении. Вырастают многоэтажные здания, достигающие в Америке 55 этажей (City Hall в городе Сан-Франциско высотой в 248,5 *м* над уровнем тротуара и Woolworth в Нью-Йорке), улицы вследствие слишком интенсивного движения тоже начинают устраиваться многоэтажными, для чего применяются подземные и воздушные дороги.

Подземные дороги устраиваются в особых тоннелях, представляющих собой железо-бетонные трубы (тюбы) большого диаметра 3,5 — 4 *м*, идущие



Фиг. 6. Тюбы и вокзал подземных дорог.

друг над другом в 2 — 3 яруса, параллельно друг другу или под некоторыми углами (фиг. 6). Подземные дороги имеются в Нью-Иорке, Лон-



Фиг. 7. Разрез дома конструкции арх. Соваж.

доне, Париже и Берлине. В Лондоне глубина заложения таких труб достигает 57 метров от поверхности улицы.

Возвышенные дороги устраиваются на каменных, железных или железо-бетонных столбах и виадуках вдоль улиц или над крышами домов

независимо от направления улиц. Такие дороги устраиваются также как и подземные в 2—3 яруса. Возвышенные дороги существуют в Нью-Иорке, Чикаго, Лондоне, Берлине, Бармене и Эберфельде.

По мнению профессора Баха и архитектора Энара при дальнейшем развитии в этом направлении улиц, уличное движение должно будет распределиться в отдельных ярусах по категориям движения, т.-е. трамвайное, автомобильное и проч. и к этому теперь уже есть кое-какие попытки.

Для улучшения освещения улиц и нижних этажей в таких многоэтажных городах, без уширения самих улиц, архитектора Соваж и Сарацен предложили особую ступенчатую конструкцию многоэтажных зданий (фиг. 7 и 8).

При проектировании и постройке городов в настоящее время выдвигается также вопрос об обеспечении безопасности жителей от газовых и воздушных атак в случае войны. Это требование применимо не только к пограничным городам, но и к городам, расположенным в центре государства. Кое-где уже идут работы по устройству подземных тротуаров для пешеходов, затем подземных магазинов, контор, складов и пр., которые во время войны должны играть роль газоубежищ. Развитие метрополитенов отчасти об'ясняется теми же требованиями безопасности.



Фиг. 8. Жилой дом конструкции арх. Соваж (Rue des Amiraux á Paris).

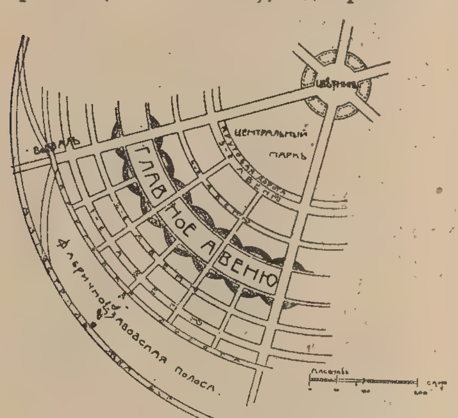
Ясно, что указанное расширение городов в вертикальном направлении должно ухудшить положение города с точки зрения гигиенических требований.

В XIX столетия в Англии и одновременно в Германии в градостроительстве зародилось новое течение, противоположное изложенному. Вместо расширения городов в вертикальном направлении сторонники нового взгляда требуют расширания в горизонтальном направлении, вместо удаления города от природы, от зелени, от воздуха, от света, т.-е. от тех условий, в которых находится деревня, сторонники нового течения требуют создания нового идеального города, в котором сочетались бы все преимущества города и деревни, т.-е. техника и природа. Такой идеальный город назван „Город-сад“.

Идея такого города-сада в различных вариациях возникала в умах многих, но не могла воплотиться, так как ни один из проповедников этой

идеи не мог облечь эту идею в конкретные формы и не мог доказать жизненность этой идеи. В 1898 году в Англии Эбенизер Говард выпустил в свет книжку под заглавием „Carden-Cities of to-morrow“.

В этой книге автор рисует полную и яркую картину нового здорового города, расположенного в центре большого имения в 6000 акров (2500 *гек.*), из которых на город приходится всего $^{1}/_{6}$ часть, т.-е. 1.000 акров (418 *гек.*). В центре города парк (фиг. 9), вокруг которого располагаются административные и общественные здания. От этого центра идут по радиусам 6 бульваров, каждый по 38 метров шириною, ведущие из центров к периферии. Между центром и границей города проложено по концентрическим кругам 5 аллей, из которых первая от центра является границей административного центра. На этой аллее устроена стеклянная аркада (Cristal Palace), где расположены магазины и разные торговые заведения, значительная же часть этой стеклянной галлереи отведена под зимний сад. Третья аллея (главная) имеет ширину 128 метров и представляет зеленый пояс, отстоящий от самых отдаленных кварталов всего на 213 *м.* На этой большой аллее находятся школы. Кроме указанных 6 бульваров и 5 аллей имеются радиальные улицы, не доходящие до центра. Снаружи город опоясывает окружная железная дорога соединенная с главной железной дорогой, которая соединяет данный город с соседними. Фабрики, заводы, товарные склады, лесопильные дворы и прочие расположены у этого железнодорожного кольца.




Фиг. 9. Схема города-сада по системе Э. Говарда.

В самом гороце всего 30.000 жителей, да в сельско-хозяйственной зоне 2.000. За намеченные границы город расширяться не может. Таким образом сельско-хозяйсгвенная зона является заповедною, в случае же необходимости данному пункту расшириться, нужно создать новый такой же город, не застраивая сельско-хозяйственную зону; его необходимо связать железной дорогой с существующей. Таким образом в конце концов образуется вокруг первого центрального города, или вернее района, целое кольцо городов-спутников, которые будут иметь значение жилых районов центрального города.

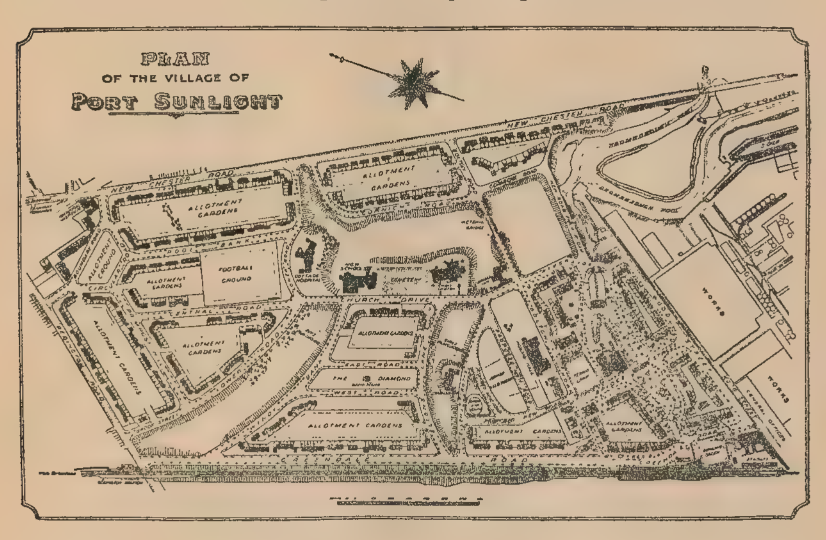
Кварталы каждого города разбиваются на небольшие строительные участки, которые застраиваются односемейными домиками в 1 и 2 этажа так, чтобы у каждого домика был свой небольшой садик.

Вот в кратких чертах описание грода-сада.

В названной выше книге Говард доказал с цифрами в руках, что идея его не только вполне осуществима, но даже и выгодна с коммерческой точки зрения.

Под влиянием этой книги появляется парламентский акт (1909 г.) о планировке городов (Town Planing Act). В это время в Англии уже существовало 2 рабочих поселка, построенных по идее близко подходящей к идее города-сада, это — Борнвилль под Бирмингамом и Порт-Сенляйт (фиг. 10) под Ливерпулем.

Насколько большой успех имела идея города-сада в Англии, можно видеть из того, что в 1903 г. было уже приобретено имение в 50 верстах от Лондона, а в октябре того же года состоялась закладка первого сада-города Лечворса. В 1910 году в городе было 1.679 домов и 7.000 жителей. В 1921 г. начал строиться второй город-сад Вельвин.




Фиг. 10. План рабочего поселка Порт-Сенляйт (близ Ливерпуля).

Кроме того в Англии выстроено много пригородов и поселков весьма близко подходящих к типу города-сада, как например: Хемстид, Эдгбастон, Ромфорд, Новый Эрсвик и др. Такие города-сады и поселки появились не только в Англии, но и в других государствах: в Германии — Геллерау, Ротсгоф, Фолькенберг и др., в Швейцарии, Италии (Aniene близь Рима).

В России в сколько-нибудь значительном масштабе осуществить постройку таких не только городов-садов, но и поселков пока не удалось, хотя перед войной возникло много кооперативных Т-в и Акционерных О-в для постройки таких поселков, но в большинстве случаев им не суждено было осуществиться и они остались на бумаге.

За революционное время начато постройкой несколько поселков, большею частью при фабриках, заводах, железнодорожных станциях, рудниках и т. п. предприятиях, но все они находятся в зачаточном состоянии и измеряются единицами или десятками домов и сотнями жителей.

В России начало нового городского устройства было положено Петром Великим и продолжено Екатериной II, при которой были составлены

и утверждены планы 306 городов, а позднее было составлено еще 110 планов городов.

Большинство планов проектировалось по решетчатой системе, так например, города Ростов, Краснодар, Самара, Саратов и др., но было много городов спланированных весьма недурно — Бирюч, Осетр, Нежин и др.

Вопросы планировки и переустройства городов довольно рельефно вырисовывались и об'единились в специальную отрасль строительного искусства под названием „планировка городов" или „градостроительство" (Der Städtebau, L'art de la construction des villes, Town planning). С начала текущего столетия настолько укоренилось сознание необходимости развития и проведения в жизнь этой отрасли техники, что „курс планировки городов" был введен во многих строительных учебных заведениях.

„Всероссийский С'езд Зодчих" указал в тезисах доклада о планировке городов на необходимость введения курса „Планировки городов" в учебные планы архитектурных отделений всех высших учебных заведений.

**§ 7. Город будущего.** При проектировании плана города, необходимо предусматривать расширение и развитие города minimum на 25—30 лет вперед, гораздо же лучше захватить больший промежуток времени. Проект новой планировки города должен наметить основные вехи, по которым в дальнейшем должен развиваться город. Таким образом очень важно избрать с самого начала наиболее правильные пути будущего расширения в смысле территории города, интенсификации движения, торговли, промышленности и пр. проявлений городской жизни. Необходимо предугадать потребности будущего города, дабы избавить будущее поколение, хотя бы ближайшего времени, от коренных ломок, от того, что французский архитектор Le Corbusier назвал „хирургией в городе".

Для выполнения указанного условия, необходимо предвидеть также и те новые формы, в которые выльются мировые города в будущем.

Задача, как видно, трудная, может быть невыполнимая, и заниматься ее решением я не предполагаю; однако, необходимо указать на существующие в этом вопросе мысли.

Наибольшее внимание обращают на себя идея английского архитектора Уивина и идея французского архитектора Корбузье.

Идея Уивина является дальнейшим развитием идеи Говарда, о которой мы уже говорили в предыдущей главе.

Город Уивина представляет собою систему небольших городов или так называемых сателлитных городов (Satellite-Towns) (фиг. 11) — *V*, охватывающих кольцом старый город (*A*). Расстояние между центром *A* и сателитными городами около 50 *клм.*

Далее ознакомимся с идеей Корбузье [1]). „Следует создать, говорит Корбузье, орган динамический, концентрированный и сжатый — город-центр, и другой — эластичный, раскинутый на большом расстоянии — город-сад. Между этими двумя организмами оставить силой закона широкую область леса и поля, как источник свежего воздуха.

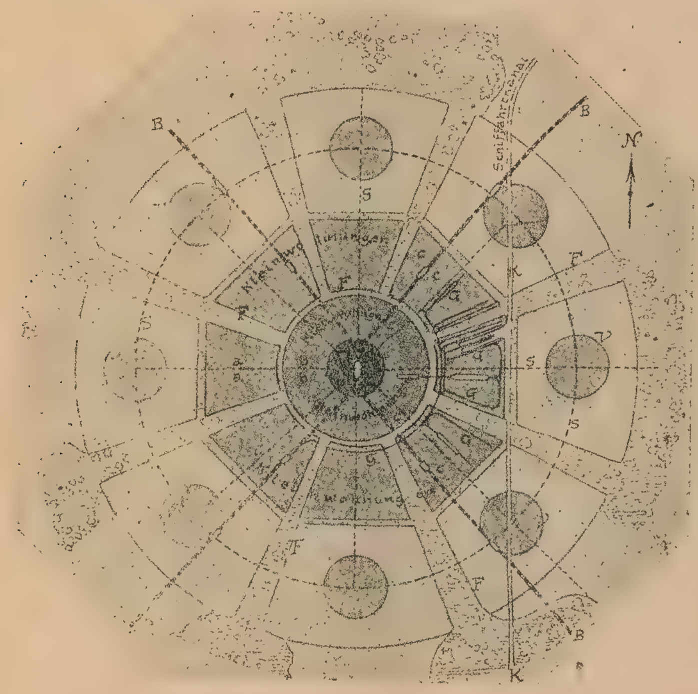
---

[1]) L'Architecture 10/VIII 23. „Une conception nouvelle de l'Urbanisme". Arch. R. Cogniat.

Чем плотнее население города, тем короче городские расстояния, отсюда выход — надо увеличить плотность города-центра, деловой части города.

Современный труд становится все более и более напряженным. Степень его напряжения изнашивает нервную систему. Трудящимся необходим покой и здоровый воздух.

Наши города увеличивают плотность населения за счет растительности, освежающей воздух.




Фиг. 11. Система сателлитных городов — арх. Уивин.

Новый город должен увеличить и плотность населения и площади, отданные под растительность. Надо увеличить площадь растительности и сократить городские расстояния. Надо увеличить высоту центральных зданий.

Здания не должны стоять среди узких „улиц-коридоров“ полных давки и пыли, не должны стоять и среди темных дворов. Они должны быть построены вдали от улиц, окна их могут выходить в парки, уходящие на большое расстояние“.

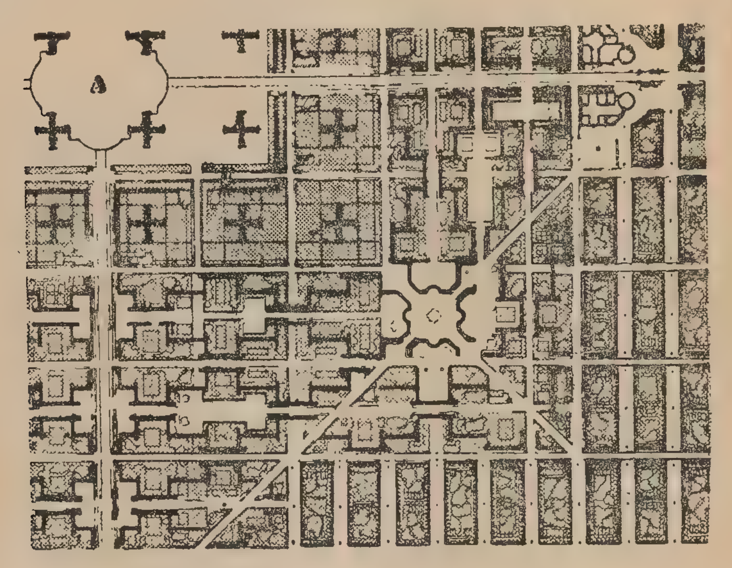
Вот в кратких словах идея Корбузье; посмотрим, как он предполагает осуществить эту идею.

План города разбивается на 3 района:

1) ц е н т р а л ь н ы й район застраивается небоскребами по 60 этажей в каждом (фиг. 12 и 13); в них административные учреждения, банки, конторы,

магазины и др. коммерческие учреждения. Небоскребы расположены на 400 *м* друг от друга. В центральной же части располагается центральный подземный вокзал. С одного боку к этому району примыкают доки и промышленный район. В центре около вокзала различного назначения дороги в три яруса над землей и столько же под землей. Площадь застройки составляет всего $5^0/_0$. Незастроенная часть отводится под широкие улицы и площади для быстрого движения, а остальная часть под сады и парки.

Центральная часть отделяется от жилой части заповедным зеленым кольцом.




Фиг. 12. Часть плана большого города по проекту арх. Корбузье.

2) Район, окружающий центр, застроен шестиэтажными многоквартирными домами, имеющими в плане форму вытянутой ступенчатой линии, так что замкнутых дворов не получается, а окна выходят на одну и другую сторону в сады и парки, отделяющие дома от улицы.

Здесь застройка составляет $15^0/_0$, тогда как плотность населения 390 жит. на гектар. Все площади, не занятые домами и улицами, отводятся под сады и парки.

3) Район закрытой застройки домами в 5 этажей, имеющих в плане прямоугольник с внутренним двором. Каждый дом занимает целый квартал. В каждом этаже устроены висячие сады. Здание обслуживается на манер гостиниц. В каждом доме около 4.000 жителей. Застройка составляет около $50^0/_0$, густота населения 325 жителей на 1 гектар.

Сравнивая идею Уивина и Корбузье, не трудно заметить некоторые черты общие, а именно концентрическое расположение жилой части города

вокруг делового центра и зеленое кольцо между центральной частью и жилой частью, но в остальном обе идеи сильно друг от друга отличаются.

Уивин, располагая жилые части вокруг центра, отделяет их диагональными парками и зелеными поясами друг от друга, у Корбузье это сплошные кольца; Уивин сосредоточивает зеленые насаждения на отдельных площадях, Корбузье равномерно распределяет зелень по всему жилому району; Уивин придерживается радиальной системы планировки (в схеме), Корбузье — определенно решетчатой; Унвин — является сторонником низкой застройки, Корбузье — высокой.

В виду того, что в идеях „о городе будущего" упоминается о небоскребах, необходимо кое-что о них сказать.



Фиг. 13. Город по системе арх. Корбузье. Вид на центральную часть.

Недавно на страницах „Stadtebaukunst" появились две статьи, высказывающие относительно небоскребов диаметрально противоположные мнения. Н. Хаммерстранд, на основании многолетнего изучения небоскребов в Америке, дает о небоскребах отрицательный отзыв. К тому же выводу приходит американская специальная комиссия.

Другой автор, проф. Б. Меринг, высказывается за постройку высоких домов, но с большим ограничением. Он предлагает строить башенные дома, где небоскреб занимает лишь часть всей постройки, а остальная часть имеет менее значительное число этажей. Такие башенные дома могут выстраиваться только в некоторых частях города, на площадях.

Как видно мнение Меринга сходится с Корбузье, но не является таким крайним, как мнение последнего. Меринг тоже как и Корбузье говорит, что дома для коммерческих предприятий следует располагать вблизи вокзалов.

Американцы, как было указано выше, несколько разочаровались в своих небоскребах. Из целого ряда недостатков домов этого типа, градостроителей могут интересовать следующие: 1) вихри, образующиеся в улицах застроенных небоскребами; 2) значительная ширина улицы для того, чтобы по ней могли свободно двигаться те массы людей, которые из этих небоскребов выходят по окончании присутствия в учреждениях и предприятиях [1]); 3) то, что небоскребы далеко не удовлетворяют эстетическим запросам массового зрителя.

Первый и второй недостатки устраняются расположением небоскребов способом, предложенным Корбузье, третий недостаток, если не совсем еще уничтожается, то, во всяком случае, в значительной мере уменьшается, применением „уступов". Этот прием был применен для здания юго-западной Телефонной Компании „Белля" в С.-Луи (фиг. 14). Это здание занимает целый городской квартал площадью 4840 *кв. м*, средняя его часть имеет 26 этажей при высоте 109 *м*, полезная площадь всего здания 89,650 *кв. м*, а кубатура — 339,000 *кб. м*. Таким образом в таком „умеренном небоскребе" отношение полезной площади к площади застройки = почти 19.



Фиг. 14. Небоскреб в г. С.-Луи.

В Германии вырабатывается новый тип жилого дома, так называемый башенный тип, который несколько напоминает небоскреб запроектированный для компании „Белля", но только несколько упрощенный: часть здания представляет собою небоскреб (башню) с умеренным количеством этажей, к этой части прилегают тоже многоэтажные части, но со значительно меньшим числом этажей, чем в башне.

Заканчивая главу, я считаю не лишним указать на следующее обстоятельство. Формы города обусловливаются социальным строем государства, состоянием техники, укладом жизни города и ряда других факторов. Не зная упомянутых форм в будущем, нельзя найти и формы города-будущего. Таким образом на все проекты городов-будущего, в том числе и на город по системе Корбузье, можно смотреть пока лишь как на схему одного из возможных решений проблемы города-будущего. Единственно

[1]) По мнению R. Univin'a при застройке улиц 10-этажными домами ширина улицы должна быть равна 51 *м*, при 20 этажах — 103 *м*.

какой вопрос следовало бы и можно было бы более или менее правильно решить, этот вопрос о возможных размерах больших городов.

Современные большие города как будто разростаются беспредельно, так, например, современный Лондон занимает 303 *кв. км*, а с пригородами до 1.800 *кв км.* Современное градостроительство выставляет целый ряд гигиенических требований, в том числе снабжение городов чистым здоровым воздухом, который может быть почерпнут из лесов, парков, полей, лугов и пр. зеленых насаждений, долженствующих, по требованиям того же градостроительства, окружать заповедным кольцом город. В виду изложенного возникает сам собой вопрос: не является ли это зеленое кольцо границей города, дальше которого город не может разрастать. Унвин таким образом и смотрит на этот вопрос, поэтому его большой город на самом деле представляет группу небольших городов. Город Корбузье несколько отличается от города Унвина, так как у него лишь центральная часть отделяется зеленым кольцом от остальной части города.

Чтобы решить вопрос о допустимых наибольших размерах города, необходимо остановиться на исследовании вопроса о снабжении городов чистым воздухом, т.-е. другими словами на вентиляции городов. К этому вопросу мы и перейдем в следующей главе.

ГЛАВА II.

# Общие массы плана населенного пункта.

**§ 8. Естественная винтиляция городов.** Планировка городов ныне проходит под девизом „больше света и воздуха“. Из этих двух требований, первое легче выполнимо, второе труднее. Всегда, когда можно дать достаточно воздуха, можно дать достаточно и света, но наоборот сказать нельзя. Таким образом планировка должна сводиться к удовлетворению второго требования, которое можно формулировать так: дать во все точки города поток достаточно чистого воздуха, каковой поток должен течь прямолинейно со скоростью по возможности не более 4—6 *м* в сек. Если это общее требование выполнено, то можно сказать, что город имеет хорошую естественную вентиляцию.

Чтобы осуществить вентиляцию города, необходимо выполнить следующие требования:

1. Необходимо, по возможности, умерить скорость ветра, если она более 6 — 7 *м* в секунду.

2. Не допускать, чтобы планировка вызывала в тех или иных его частях вихревые движения воздуха.

3. Устранить застои воздуха, чтобы воздух имел скорость не менее 1 *м* в секунду, конечно, не во время полного штиля.

4. Преградить доступ неприятным ветрам (в холодном климате — холодным, в жарком — жарким) и облегчить доступ желательным ветрам;

5. Дать доступ воздуху из лесов, с полей, лугов и пр. зеленых площадей, расположенных в здоровых окрестностях города.

6. Не загрязнять воздух в населенных пунктах.

7. Очищать испорченный и запыленный воздух.

Я не буду останавливаться на подробном рассмотрении способов выполнения первых пяти пунктов, укажу лишь, что эти требования могут быть выполнены в большей или меньшей степени, пользуясь рельефом места, вырубкой или устройством древесных насаждений, планировкой города (расположением улиц вдоль или перпендикулярно к тем или другим ветрам), тем или другим видом застройки кварталов, той или другой высотой зданий.

Шестой пункт указанных выше требований можно выполнить:

а) Выделением в особые районы всех фабрично-заводских предприятий. Такие районы должны быть достаточно удалены от жилой части города и отделены от города зелеными насаждениями, кроме того жела-

тельно располагать такие районы со стороны ветра с наименьшей повторяемостью. Однако, нужно сказать, что при быстром разростании электрификации фабрик и заводов, это вопрос постепенно теряет остроту.

Кроме того не лишним будет указать, что в настоящее время применяются различные приборы, если не для полного уничтожения дыма в самой трубе, то, во всяком случае, для значительного его уменьшения.

b) Применением малопылящих мостовых, отделок фасадов домов, материалов кровель и пр.

c) Содержание улиц, площадей, дворов и вообще всего города в должной чистоте.

Все указанные требования вполне понятны, известны и потому не требуют каких-либо пояснений.

Остается последний пункт (7-ой) гласящий: „Очищать испорченный и запыленный воздух". На этом пункте я и остановлюсь.

Как известно, состав городского воздуха очень мало отличается от состава деревенского по количеству азота, кислорода и углекислоты. В отношении содержания озона разница довольно значительная. Озон, как известно, играет роль общего очистителя атмосферы и прекрасного дезодоризирующего средства. По мнению Ф. Ф. Эрисмана: „если пребывание на даче, на горах, в лесах и т. п. обнаруживает благоприятное действие на наше здоровье, то это должно быть приписано, хотя бы отчасти, влиянию озона".

Но главное отличие городского воздуха от деревенского — количество содержащейся в воздухе мертвой и живой пыли. Для городов можно считать содержание в 1 *кб. м* воздуха от 5 до 25 *мг* и более, при хорошем замощении и достаточно чистом содержании мостовых, при чем первая цифра относится к воздуху сейчас же после дождя, а вторая к 7—8-му дню после дождя. Для деревни соответственные цифры равняются 0,25—5 *мг*.

Вот к понижению запыленности городского воздуха и должны быть направлены все старания. С понижением запыленности и принятием некоторых указанных ниже мер содержание озона в городском воздухе должно повыситься; таким образом городской воздух несколько приблизится к деревенскому.

Желательно прежде всего нормировать запыленность. Так как запыленность воздуха зависит от многих обстоятельств, то в различных случаях нормы будут различны, о чем мы будем говорить дальше.

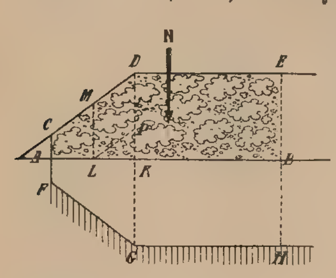
Запыленный воздух может очищаться, проходя через зеленые насаждения. Что очистка в данном случае будет происходить, это не подлежит сомнению и не требует доказательств. Эта фильтрация будет происходить вследствие уменьшения скорости ветра, проходящего через зеленое насаждение, вследствие потери инерции пылевыми частицами, ударяющимися о листья, ветви и стволы деревьев, вследствие прилипания пыли к смолистым поверхностям листьев, сучков и стволов, вследствие задержки пыли в углублениях коры, стволов и проч.

Таким образом зеленое насаждение можно вполне назвать зеленым фильтром.

Предположим (фиг. 15), что от прямой линии $AB$, перпендикулярной к ветру, показанному стрелкой $N$, по одну сторону находится зеленое насаждение, а по другую—застроенная часть города, которую мы хотим снабжать чистым воздухом. За зеленым насаждением лежит застроенная часть, запыляющая воздух. Таким образом запыленный воздух проходит через зеленый фильтр и уже более или менее очищенный выходит в жилую часть, которую мы хотим вентилировать.

Предположим, что площадь зеленого фильтра или, как я предлагаю назвать ее, **вентилирующая площадь** имеет форму пятиугольника $ACDEB$.

До какой-то ширины $AC$ фильтра влияние последнего будет настолько мало, что его не придется принимать во внимание, но по мере увеличения ширины вентилирующей площади воздух будет все больше и больше очищаться, поэтому он будет проходить по некоторой территории проветриваемой площади с запыленностью меньшей допускаемой и будет достигать пределов запыленности в точках линии $FGH$. Расстояния $AF$, $KG$ и $BH$ мы будем называть **дальностью проветривания**. Для данного населенного пункта при определенных условиях, перечисленных ниже, существует какое-то определенное расстояние $BH$, далее которого воздух уже будет иметь запыленность более допускаемой; такое расстояние $BH$ мы будем называть **пределом дальности проветривания** ($p$). По мере увеличения расстояния $AC$, $LM$ и далее, воздух, прошедший через зеленый фильтр, будет все больше и больше очищаться; в конце концов мы достигнем какой-то ширины $DK$, дальше которой очистка воздуха уже не будет улучшаться; это расстояние $DK$ мы назовем **пределом ширины зеленого фильтра** ($f$).



Фиг. 15. Вентилирующая площадь.

I. **Предел ширины фильтра** зависит от:

1) запыленности воздуха, идущего с пылящей площади;
2) от влажности воздуха и поверхностей;
3) от направления ветра к горизонту;
4) от скорости или силы ветра;
5) от рода насаждения (древесное, кустарниковое, травянистое, древесно-кустарниковое и пр.);
6) от высоты насаждения;
7) от густоты насаждения;
8) от породы насаждения;
9) от рельефа места.

Если ширина фильтра менее предела ширины фильтра, напр., $ML$, то воздух, выходя из вентилирующей площади, имеет некоторую запыленность, а именно такую же, которую имеет воздух в точке $P$ ($DP = ML$).

II. Предел дальности проветривания зависит от:

1) от скорости или силы ветра;
2) от влажности воздуха и поверхностей;
3) от направления ветра к горизонту;
4) от планировки проветриваемой площади;
5) от способа застройки;
6) от высоты застройки;
7) от типа мостовых;
8) от содержания мостовых;
9) от рельефа места.

При определении различных норм вентиляции для каждого отдельного пункта необходимо знать следующие матеорологические данные:

1) Время действия вентиляции следует считать от появления на деревьях листьев в $^1/_2$ их нормального размера и кончая опадением листьев на $^1/_2$. Для Ленинграда этот промежуток можно считать примерно с 15 апреля по 15 сентября, т.-е. 5 месяцев или 153 дня, в продолжение которых имеем в среднем 459 перемен направления ветра.

2) Сила ветра. По метеорологическим данным определяем за указанный промежуток времени повторяемость ветра различной силы (в баллах) и берем силу с наибольшей повторяемостью за нормальную напр., для Ленинграда повторяемость ветра силою в 0 баллов = 3; 1*б.* — 35; 2*б.* — 153; 3*б.* — 170; 4*б.* — 87; 5*б.* — 9; 6*б.* — 2. Наибольшая повторяемость (170) соответствует силе ветра в 3 балла, последнюю можно признать для определения допускаемой запыленности, предела ширины фильтра и предела дальности проветривания.

3) Влажность воздуха и поверхностей. По метеорологическим данным определяем число дождливых дней в месяцах, в которые действует вентиляция, и выбираем месяц с наименьшим количеством дождливых дней, напр., для Ленинграда 6 дней в мае.

Из числа дней в данном месяце (31) вычитаем число дождливых дней (6) и остаток (25) делим на число дождливых дней (25 : 6 = 4). Это число (4) и будет показывать тот день после дождя, в который мы нормируем пыльность воздуха.

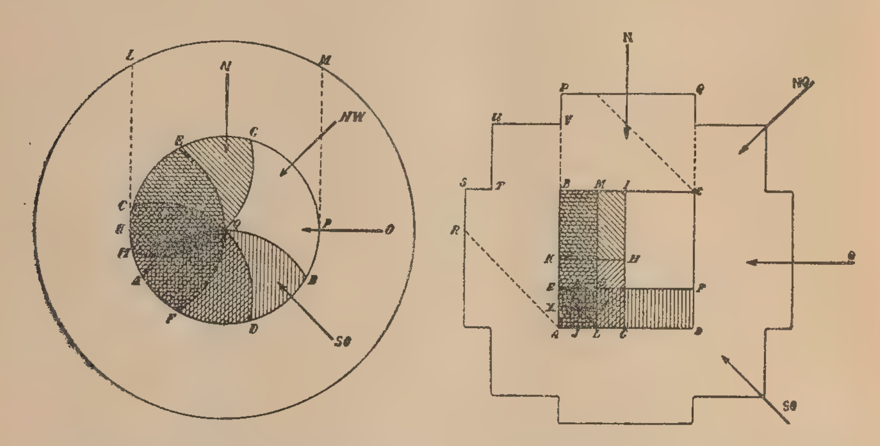
4) Направление ветра к горизонту, повидимому, надо принять снизу вверх, под углом 10°. К такому заключению приводят меня наблюдения, сделанные прошлым летом.

5) Допускаемая запыленность воздуха в различных случаях может быть различная; казалось бы, что можно было бы допустить при средних условиях, по п.п. 1—4 до 10 *мг* пыли на 1 *кб. м* воздуха, но в отдельных случаях эта норма может быть понижена или повышена. Более точно эту норму можно установить лишь после ряда наблюдений.

При определенных данных по всем 9 пунктам, определяющим предел ширины фильтра и предел дальности проветривания, между шириной фильтра и дальностью проветривания, повидимому, существует определенное отношение. Определить пределы ширины фильтра и пределы проветривания для различных условий можно лишь путем опытов и наблюдений.

За неимением необходимых данных о предельной ширине зеленого фильтра и предела проветривания приходится эти цифры выбирать наугад по некоторым очень грубым наблюдениям и сопоставлениям, на основании которых полагаю, что отношение $\frac{BE}{BH}=\frac{p}{f}$ можно принять$=1$, а величину $p$ — в зависимости от указанных выше условий от 2-х до 3-х *км* — в среднем 2,5 *км*.

Конечно, очень желательно, чтобы вся территория населенного пункта представляла бы собою площадь проветриваемую, но тогда нам пришлось бы ограничиться очень малыми размерами населенных пунктов и слишком



Фиг. 16. Диаграмма проветривания города, имеющего в плане формы круга.

Фиг. 17. Диаграмма проветривания города, имеющего в плане форму квадрата.

большие площади отнести под зеленые насаждения. Это обстоятельство заставляет нас итти на некоторые компромиссы, допуская, что проветривание территории будет происходить попеременно, по мере изменения направления ветра.

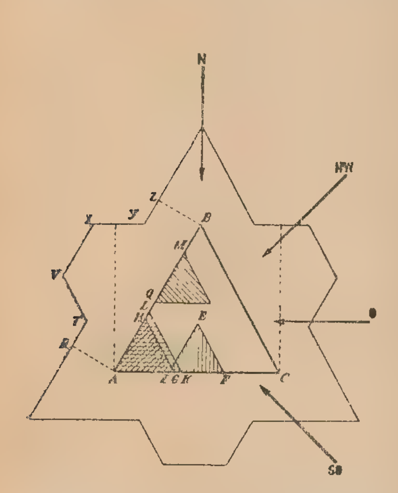
Рассмотрим проветривание населенных пунктов, имеющих в плане форму круга, квадрата, разностороннего треугольника и шестиконечной звезды. Правильные фигуры приходится выбирать, как единственно приемлемые для теоретических исследований, тем более, что формы планов населенных мест чаще всего приближаются к одной из перечисленных фигур.

I. План города имеет форму круга. В таком случае, внешнее зеленое насаждение, очевидно, должно иметь форму кольца (фиг. 16).

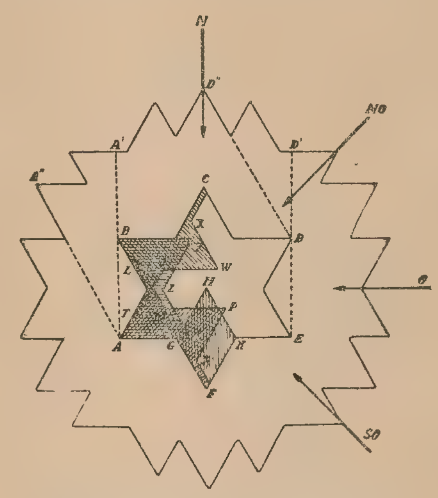
В каком бы направлении ни дул ветер, это направление всегда будет совпадать с одним из радиусов круга. На фиг. 16 кольцо вокруг круга $AHCGBDF$ представляет собою внешнее зеленое кольцо. Предположим, что для населенного пункта мы приняли площадь круга радиусом, равным

пределу дальности проветривания $p$. В таком случае, при направлении ветра, показанном стрелкою $N$, вентилирующей площадью будет площадь $KLMP$, а непроветриваемой площадью будет площадь $ARQBDF$. Площадь города $(\pi r^2) = {}^1/_4$ площади всех городских земель (площадью городских земель называю площадь города + площадь внешних зеленых насаждений), необветриваемая часть $= 1{,}23r^2$, т.-е. 39% от всей площади города.

Меняя направление ветра через 45° (для нас достаточна такая точность метеорологических наблюдений) и строя для каждого из 8-ми направлений ветра непроветриваемые площади, мы заметим, что некоторые части города будут накрываться необветриваемою площадью 2, другие 3



Фиг. 18. Диаграмма проветривания города, имеющего в плане форму равностороннего треугольника.



Фиг. 19. Диаграмма провэтривания города, имеющего в плане форму шестиконечной звезды.

и даже 4 раза. В зависимости от того, сколько раз данная площадь накрывается непроветриваемою площадью, условимся называть их площадями однократного, двухкратного, трехкратного и четырехкратного накрытия. Для принятой нами формы города площадь 4-х кратного накрытия = 16,5% всей площади города, 3-х кратного накрытия = 75%, 2-х кратного накрытия = 8,5%.

Проделаем те же манипуляции над другими фигурами.

II. План города имеет форму квадрата, вписанного в круг радиуса $HB = r = p$ (фиг. 17). Площадь города $= 2r^2$, площадь городских земель $= 9{,}64r^2$, т.-е. площадь города = почти (немного более) ${}^1/_5$ площади всех городских земель. Необветриваемая часть будет составлять, в зависимости от направления ветра, от 25 до 29% всей площади города.

Площади 3-х кратного накрытия = 32,5%, 2-х кратного = 49% и однократного = 18,5% от площади города.

III. План города имеет форму равностороннего треугольника, вписанного в круг радиуса $EB = r = p$ (фиг. 18). Площадь города $= 1,3r^2$, площадь городских земель $= 6,49r^2$, следовательно, площадь города $= {}^1/_5$ площади городских земель. Необветриваемая часть составляет от 11 до 20% всей площади города.

Площади 3-х кратного накрытия = 0,4%, 2-х кратного = 35,6%, однократного = 37% и полного проветривания (незаштрихованные), т.-е. остающиеся проветриваемыми при всех направлениях ветра, — 27%.

IV. План города имеет форму шестиконечной звезды, вписанной в круг радиуса $HC = r = p$ (фиг. 19). Площадь города — $1,73r^2$, площади городских земель $= 9,32r^2$, т.-е. площадь города $= {}^1/_{5,4}$ площади городских земель. Необветриваемая часть составляет от 16,6 до 25% площади города.

Площади 3-х кратного накрытия = 10,6%, 2-х кратного = 63%, однократного = 12,7% и полного проветривания = 13,7%. Сведем все эти данные в одну таблицу.

ТАБЛИЦА № 1.

| | Форма плана города. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Круг. | Квадрат. | Равност. треугол. | Шестикон. звезда. |
| 1. Площадь города . . . . . . . . | $3,14\ r^2$ | $2\ r^2$ | $1,3\ r^2$ | $1,73\ r^2$ |
| 2. „ всех городских земель | $12,56\ r^2$ | $9,64\ r^2$ | $6,49\ r^2$ | $9,32\ r^2$ |
| 3. Отношение зелен. пл. к жилой площ. . . . . . . . . . . . | 3 | 3,82 | 4 | 4,39 |
| 4. Необветриваемая часть при определенном направлении ветра составляет от площади города . . . . . . . . | 39% | 25—29% | 11—20% | 16,6—25% |
| 5. Площадь 4-х кратного накрытия | 16,5% | — | — | — |
| 6. „ 3-х „ „ | 75% | 32,5% | 0,4% | 10,6% |
| 7. „ 2-х „ „ | 8,5% | 49% | 35,6% | 63% |
| 8. „ 1 „ „ | — | 18,5% | 37% | 12,7% |
| 9. „ полного проветривания | — | — | 27,% | 13,7% |

Рассматривая эту таблицу, мы увидим, что наибольшая площадь города получается при форме плана в виде круга; при этой же форме города занимает большую часть всех городских земель, так что с экономической стороны эта форма является, как будто, более желательной. Менее выгодной формой является квадратная, затем треугольная и самой невыгодной звездообразная. Далее мы увидим, что это не совсем так.

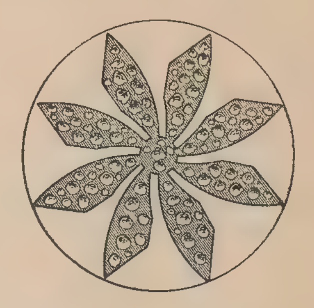
С точки зрения наилучшего проветривания, более желательной является треугольная форма, потом звездообразная, далее квадратная и, наконец, наименее желательной — круглая.

Построив диаграммы проветривания, далее мы должны определить какие накрытия допустимы и какие — нет.

Для этого мы должны задаться коэффициентом проветривания, т.-е. отношением повторяемостей ветров (в течении действия естественной вентиляции), при которых должно происходить проветривание, к общему числу повторяемостей ветров за тот же период.

Для городов средним коэффициентом можно принять = 0,6, однако, в отдельных случаях этот коэффициент можно понижать до 0,5 или повышать до 0,75.

Примем для теоретических исследований более высокий коэффициент 0,75. В таком случае в этих исследованиях, при которых мы предполагаем, что ветры всех направлений имеют одну и ту же повторяемость, из 8 направлений только при 2-х, те или другие части города могут оставаться непроветриваемыми, т.-е. другими словами допустимы только однократное и 2-х-кратное накрытия.



Фиг. 20. Схема расположения зеленых насаждений, в которой застроенные районы имеют коэфф. проветривания = 0,75.

Но в таком случае, что же делать с 3-х-кратным и 4-х-кратным накрытиями?

Выражаясь наглядно, можно сказать, что необходимо снять лишние накрытия.

Это можно достигнуть расположением на территории участка, имеющего 3-х или 4-х-кратное накрытие, зеленого насаждения со стороны ветра, при котором мы хотим сделать участок проветриваемым (снять накрытие).

Яснее всего это можно видеть на плане квадратного города, на диаграмме проветривания которого по углам расположены квадраты трехкратного накрытия, при ветрах имеющих направление показанные на фиг. 17. Чтобы для этой площади 3-х-кратное накрытие заменить 2-х-кратным, надо снять одно накрытие, что можно достигнуть, отведя $^1/_2$ квадрата $OEAL$ под зеленое насаждение: напр., если отведем под зеленое насаждение прямоугольник $OEXY$, то снимем накрытие от ветра $N$, а если отведем прямоугольник $OZ1L$ — то от ветра $O$, если треугольник $OEL$, — то от ветра $NO$.

Точно также можно поступать и во всех остальных случаях.

Если на всех принятых нами 4-х формах плана города нанести зеленые насаждения для снятия излишних накрытий (для круга это сделано

на фиг. 20) и подсчитаем застроенные и зеленые площади, то получим следующие цифры, указанные в таблице № 2.

ТАБЛИЦА № 2.

| | Форма площади города. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Круг. | Квадрат. | Равност. треугол. | Шестикон. звезда. |
| Жилая площадь . . . . . . . . | $1{,}64r^2$ | $1{,}68\,r^2$ | $1{,}30\,r^2$ | $1{,}65\,r^2$ |
| Зеленая площадь (внутр. и внешн. зелен. насажд.) . . . . . . | $10{,}92\,r^2$ | $7{,}96\,r^2$ | $5{,}19\,r^2$ | $7{,}67\,r^2$ |
| Отношение зеленой площади к жилой. . . . . . . . . . | 6,7 | 4,7 | 4 | 4,6 |

Из этой таблицы видно, что наиболее выгодной в смысле наименьшего отношения зеленой площади к жилой, является треугольная форма плана, наименее выгодной круглая форма плана, но в смысле наибольшей жилой площади наиболее выгодной является квадратная форма, наименее выгодной — треугольная.

Если отбросить треугольную форму, то окажется, что жилая площадь города при коэффициенте проветривания = 0,75 колеблется от $1{,}64r^2$ до $1{,}68r^2$; примем за среднее $1{,}65r^2$, соответствующую звездообразной форме плана. Приняв $r = p = 2{,}5$ *км*, найдем, что жилая площадь города может быть равна 10,31 *кв. км*, каковая площадь, считая 100 *кв. м* на 1 душу или по 100 человек на 1 гектар, будет достаточна для 103.000 жителей (не считая земледельческого пояса), т.-е. это количество населения в 3 слишком раза более допущенного Говардом в городе-саде.

Все указанные выводы относятся к населенным пунктам, у которых точки наиболее удаленные от центра состоят не более как на расстоянии равном пределу проветривания, т.-е. принятому нами 2,5 *км*.

Что сделать с центральными частями более значительных городов?

Очевидно, внутренняя часть должна быть накрыта сетью зеленых насаждений. Чтобы возможно больше использовать внутренние зеленые насаждения, желательно, чтобы они представляли собой площади какой-либо простой фигуры, напр., квадрата или треугольника, окруженные со всех сторон жилыми кварталами. При таком способе планировки зеленое насаждение будет играть роль фильтра при всех направлениях ветра и следовательно будет полностью использовано. Изобразив ряд комбинаций распределения внутренних зеленых насаждений и подсчитав отношение зеленых площадей к жилым, найдем, что это отношение меняется в пределах от 1,84 до 2,69 (в среднем 2,26 или 70% от общей селитбенной площади).

Итак, внутренние насаждения занимают площади в 1,84—2,69 раза превосходящие жилые, тогда как внешние в 3—4,39; отсюда можно заключить, что внутренние насаждения являются более выгодными, что вполне понятно, так как каждая часть внешнего зеленого насаждения является полезной при 1—3 направлениях ветра, тогда как внутреннее— при всех направлениях. Этот вывод приводит к заключению, что поскольку зеленое кольцо является окрестностью города, постольку его приходится принимать во внимание, но стремиться к созданию заповедного зеленого пояса нет надобности, так как такой пояс, во-первых, мешает естественному росту города, во-вторых, является полезным только для периферии города на 2—3 *км* от границы.

Внешние древесные насаждения могут применяться лишь для защиты города от нежелательных ветров.

Далее перейдем к вопросу об устройстве зеленых насаждений.

Зеленые насаждения можно разделить:

### А. По высоте.

| | |
|---|---|
| I. Древесные | 1 Высокие — выше 10 *м.*<br>2 Средние — от 10 до 4 *м.*<br>3 Низкие — до 4 *м.* |
| II. Кустарниковые | 1 Высокие — 2 *м.* и выше.<br>2 Средние — 1 — 2 *м.*<br>3 Низкие — до 1 *м.* |
| III. Травянистые | 1 Высокие — выше 70 *см.*<br>2 Средние — 15 — 70 *см.*<br>3 Низкие — до 15 *см.* |

### В. По густоте.

1. Густые, у которых короны деревьев касаются друг друга.
2. Средней густоты, при расстояни между коронами не более 1 *м.*
3. Редкие, промежутки между коронами более 1 *м*, но менее ширины короны.
4. Очень редкие, расстояния между коронами более средней ширины короны.

### С. По устройству поверхности.

Сплошные зеленые насаждения — без застройки являются фильтрующими.

Очищающие зеленые насаждения, когда насаждений более 70% всей площади, остальная часть под застройкой, дорогами и др. пылящими поверхностями.

Нейтральные. Зеленых насаждений 65 — 70% общей площади. Эти площади не идут в счет и фильтрующей и пылящей площади.

Мало-пылящие. Зеленых насаждений от 65 до 45%.

Пылящие. Зеленых насаждений менее 45%.

Мало-пылящие и пылящие поверхности идут в счет пылящих площадей с некоторым уменьшением их площади в зависимости от % имеющихся на них насаждений.

При зеленых насаждениях в количестве:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 65% | пылящая | площадь | уменьшается | на | 90% |
| 60% | " | " | " | " | 83% |
| 55% | " | " | " | " | 79% |
| 50% | " | " | " | " | 71% |
| 45% | " | " | " | " | 65% |
| 40% | " | " | " | " | 57% |
| 35% | " | " | " | " | 50% |
| 30% | " | " | " | " | 43% |
| 25% | " | " | " | " | 36% |
| 20% | " | " | " | " | 29% |
| 15% | " | " | " | " | 20% |

При меньшем % зеленых насаждений вся площадь считается пылящей.

## D. По породам насаждения.

1. Сосновые с высоко расположенными коронами.
2. Разные хвойные.
3. Лиственное смолистое.
4. Лиственное не смолистое.
5. Хвойное и лиственно-смолистое.
6. Хвойное и лиственное не смолистое.
7. Лиственное смолистое и не смолистое.
8. Смешанное.

Зеленое насаждение, по возможности, должно представлять собою как бы ряды сплошных зеленых стен, расположенных перпендикулярно к направлению тех ветров, для которых предназначен данный фильтр.

Высота зеленых фильтров должна на 3 — 5 *мет.* превышать высоту застройки вентилируемых площадей. Слишком большая высота излишня. Дороги и тропинки на площади зеленых насаждений желательно располагать перпендикулярно ветрам и отнюдь не вдоль ветров.

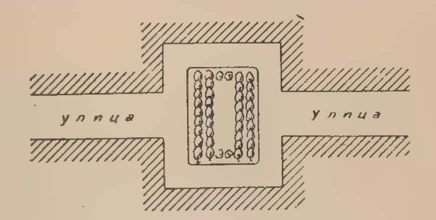
Чтобы возможно меньше пыли попадало внутрь зеленого насаждения (в сады), а с другой стороны, чтобы зеленое насаждение возможно лучше задерживало пыль, по его периметру необходимо устраивать сплошную засадку (древесную, кустарниковую и травянистую одновременно). Открытые площади, лужайки, водоемы и проч. следует устраивать в центре. По мере приближения к периферии насаждение должно становиться все гуще.

Так как в более низких слоях всегда больше пыли, чем в более высоких слоях, то процент более низких насаждений должен быть более процента высоких.

Более желательными являются хвойные с низко растущими ветвями и лиственные смолистые породы.

Вентилируемые площади в противоположность фильтрующим должны иметь артерии (улицы, переулки и пр.), расположенные по направлению ветра, идущего от зеленого насаждения. Перпендикулярного к ветру направления следует избегать. Застройка кварталов желательна рядовая с разрывами, при чем ряды должны совпадать с ветром, идущим от насаждения. Застройка, очевидно, желательна более низкая, или ступенчатая, понижающаяся к периферии вентилируемого района. Длинные улицы, совпадающие с направлением господствующих ветров, следует перегораживать зелеными сплошными фильтрами, состоящими не менее как из 4-х сплошных рядов насаждений (фиг. 21).

**§ 9. Районная планировка.** Прежде чем говорить об удобствах жизни в городе, необходимо обосновать смысл жизни самого города, а для этого мы прежде всего должны обратиться к систематическому и всестороннему исследованию всего района, в пределы которого входит или должен войти даннный проектируемый пункт. Изучение следует начинать с главного районного центра, а дальше переходить к отдельным центрам первого концентра, затем второго и т. д. Для облегчения такого изучения и фиксации определенных влияний одного пункта на другой, проф. Б. В. Сакулин предлагает составлять инфлюэтограмму, которую можно нанести на гипсометрической карте в масштабе 1/25.000, т.-е. 4 *см* = 1 *клм.* Для примера привожу инфлюэнтограмму г. Москвы, составленную проф. Б. В. Сакулиным (фиг. 22). При таком изучении должно быть обращено внимание на значение каждого отдельного пункта данного района, на взаимоотношения этих пунктов, на водные, железнодорожные и шоссейные пути сообщения и пр.



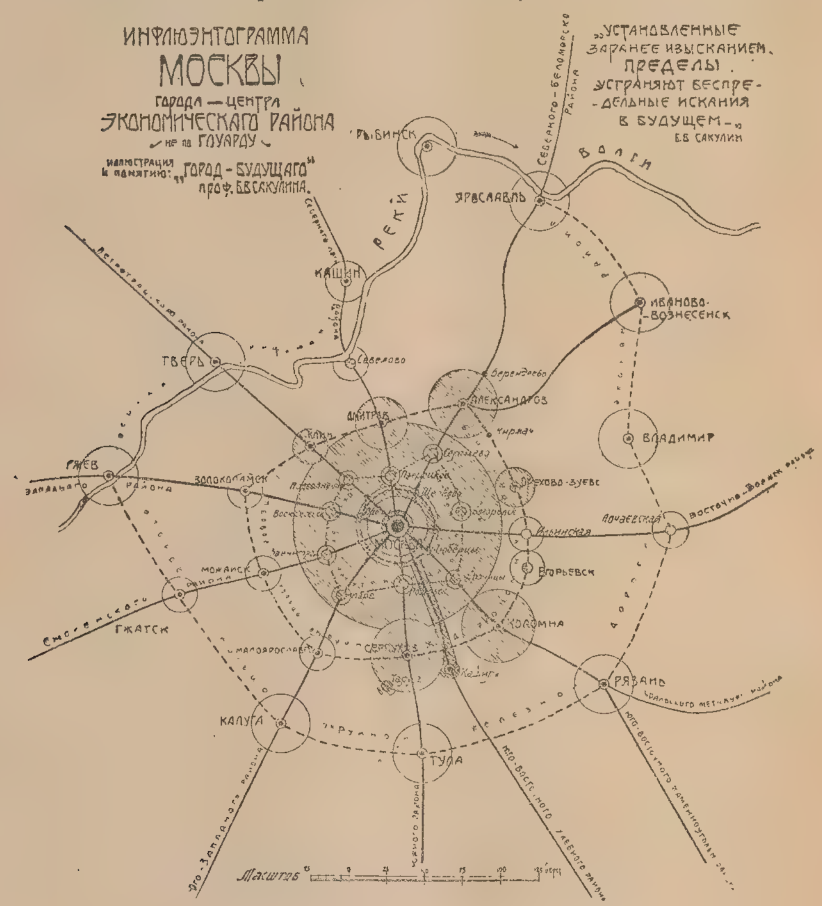
Фиг. 21. Зеленый фильтр на длинной улице.

Таким образом, на проектируемый пункт надо смотреть, лишь как на одно звено в общей цепи технической организации целого экономического промышленного района. В интересах установления правильных перспектив развития города, прежде всего необходимо выяснить надлежащую характеристику данного пункта в его прошлом и настоящем, если таковые есть, а затем уяснить и виды на будущее.

С точки зрения государственной и интересов проектируемого пункта правильнее начать работу с технической организации данного района и, когда таковая будет выполнена, в ней определится место и роль данного населенного пункта.

Районная планировка, идейно зародившаяся в Англии, проводится там в ряде населенных мест (Манчестер, Донкастер и др.). Затем весьма быстро она была усвоена немцами и применена в очень широком масштабе в Рурской области. Этот район (фиг. 23) занимает около 3.800 *кв. км*, с 3,8 миллионами жителей (в 1924 г.), имеет протяжение с востока на

запад 130 *км* и ширину в среднем 30—40 *км*. На этом небольшом пространстве расположено несколько довольно больших городов (Эссен, Дуисбург, Дортмунд и др.) и целый ряд более мелких, так что от одного города до другого в среднее расстояние равно около 9 *км*. На 1 *кв. км* области в среднем в 1920 г. приходилось 978 челов. жителей.



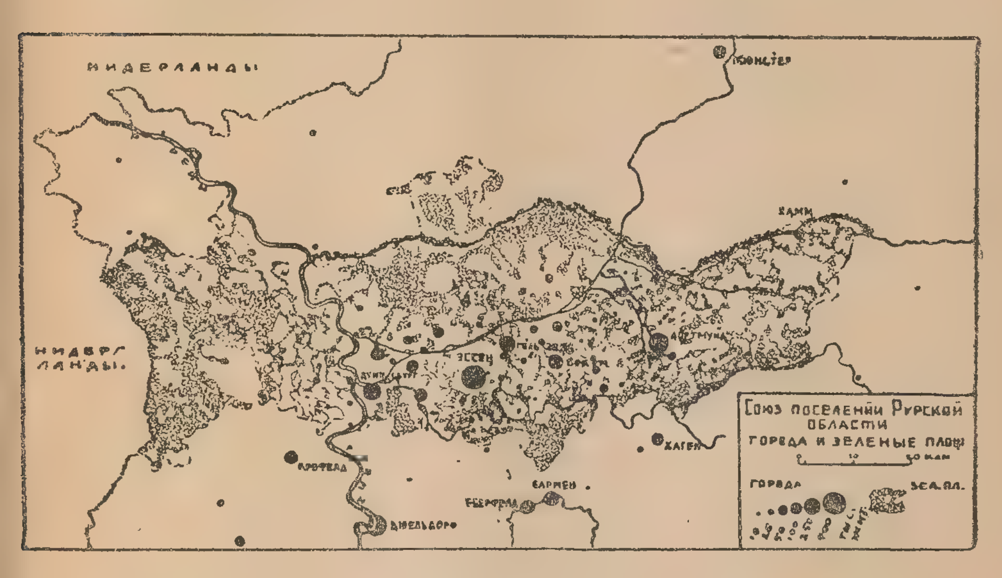

Фиг. 22. Инфлюэнтограмма г. Москвы.

При разработке технической организации районов, необходимо наметить новые железнодорожные и шоссейные магистрали, под'ездные пути, окружные дороги и пр.

Без такой сети можно иногда переоценить, а иногда недооценить значения рассматриваемого пункта, так как с проведением некоторых линий может подняться или упасть значение данного пункта.

Возвращаясь к планировке городов, надо сказать, что планировки большого города из упомянутых путей сообщения ближе всего касаются круговые дороги.

Ближайшие к городу участки жел. дор. бывают обыкновенно перегружены местными пассажирскими поездами, поэтому, при развитии движения, приходится либо увеличивать пропускную способность пригородных участков, расходуя на это значительные суммы, либо облегчать пригородные участки, освобождая их от прохода транзитных грузов, которые подлежат передаче с одной дороги на другую. Для такой передачи и служат круговые дороги. Весьма часто от постройки окружной железной дороги те транзитные грузы, которые по ней идут, ничего не выигрывают в уменьшении пробега, а лишь в уменьшении простоя на товарной узловой станции, что и дает разгрузку всего узла.




Фиг. 23. Рурская область.

Для планировки данного города важно то соображение, что окружная дорога в значительной мере освобождает пригород от громадной сети железнодорожных путей, от товарных и сортировочных станций и друг. железнодорожных сооружений. По выводам инж. Е. А. Гибшмана устройство окружной железной дороги оказывается выгодным, когда число сходящихся в центре магистралей не менее четырех.

Как пример такой окружной дороги можно привести круговую дорогу г. Москвы радиусом в среднем около 6,7 *км*. Для такого большого центра как Москва принятый радиус нельзя не признать слишком малым следовало бы его довести до 20—25 *км*.

Выяснив, в процессе изучения района, местоположение, значение и будущее проектируемого пункта, можно перейти к изучению территории предназначенной для такого населенного пункта, для того, чтобы уже более точно определить место, на котором надо будет планировать пункт.

**§ 10. Выбор места для населенного пункта.** Еще с древних времен города старались выстраивать на возвышениях, как наиболее сухих и здоровых местах. Низменные, а особенно затопляемые места ни в коем случае не должны отводиться под постройку по следующим соображениям.

а) В низменных местах грунтовые воды стоят слишком высоко, а это вызывает трудность устройства всех подземных частей и сооружений, а особенно во время под'ема воды в близь лежащих реках. Кроме того здания оказываются сырыми или требуют сложных устройств для предохранения от сырости.

b) Если поблизости находится река, то при поднятии воды при таянии снега, ливнях или при других каких-либо явлениях, например, в Неве от под'ема воды при западном ветре, вода часто заливает значительные площади; кроме того при этом происходит выталкивание сточных вод и нечистот из канализации, выгребов и пр., что влечет заражение дворов, подвалов и почвы.

c) Вода, после разливов рек, а также и атмосферные осадки задерживаются в пониженных местах, образуя лужи и болота, в которых начинается гниение, а кроме того, часто появляются в них особого вида комары (Anopheles), распространяющие малярию, желтую лихорадку и пр. Как примеры неудачно выбранных мест для городов можно указать Ленинград, Астрахань, некоторые части Киева и др. города.

При наличии таких мест в существующих приречных населенных пунктах, эти места могут быть отведены под парки, а низкие берега для нужд судоходства.

Затем следует обратить внимание на рельеф места. Для города неудобна холмистая местность с более или менее крутыми скатами холмов, так как это в значительной мере осложняет и удорожает планировку города, устройство канализации, водопровода, мостовых и постройку домов. Овраги и ущелья еще более ухудшают положение. Правда, сами по себе овраги не приносят вреда, наоборот, способствуют осушению прилегающей местности, но являются местами негодными для застройки, как по техническим, так и по санитарным соображениям. В неблагоустроенных городах овраги служат для стока вод и нечистот, вследствие чего, если они застроены, то всегда смертность здесь значительная, так, например, в Глебучевском и Белоглинском оврагах в г. Саратове смертность в некоторых кварталах достигала невероятной цифры — 217 смертей в год на 1.000 человек. Овраги и низины, как было указано выше, следует отводить под парки.

Климатические условия играют тоже не маловажную роль. Горы, как известно, часто оказывают влияние на климатические условия близлежащих мест: они могут загораживать некоторые места от холодных или сырых ветров (южный берег Крыма), в таком случае желательно выбирать место с надветренной стороны горы; если же ветер теплый и вообще желательный, то наоборот, с подветренной. Для примера можно привести г. Новороссийск, для которого, принимая во внимание нежелательный на побережье Нордост, для расширения города следует податься к северу.

Затем при выборе места следует обращать внимание на устойчивость почвы, доступность и пригодность материка, т.-е. чтобы не было подмыва берега, оползней на территории, предназначенной под застройки или прилежащей к застроенной части и пр.

Кроме условий, которых надо избегать при выборе места, есть и такие, которые являются желательными. К таковым относятся.

Наличие судоходных рек. Территория выбираемая для нового населенного пункта может лежать либо на одном берегу, например, г.г. Саратов, Ярославль и др. или на двух берегах, напр., Нижний Новгород. В последнем случае нужно учитывать необходимость устройства мостов.

Населенный пункт должен быть выбран так, чтобы его легко было соединить с ближайшей железной дорогой.

Новый населенный пункт желательно расположить недалеко (но не в очень близком соседстве) от имеющихся в данной местности промышленных предприятий (фабрик, заводов, хлебных элеваторов, железно-дорожных узлов и пр.).

Остановившись на определенном пункте, необходимо наметить границы территории, которую желательно отвести под населенный пункт, а для этого прежде всего необходимо определить потребную площадь.

**§ 11. Размер площади населенного пункта** определяется в зависимости от количества населения. Количество населения может быть предугадано более или менее точно, когда мы расширяем уже существующий населенный пункт. В таком случае количество населения известно, и известен ежегодный прирост населения. Как было уже сказано раньше ежегодный прирост населения для русских городов можно принять — 3%, но в зависимости от значения данного пункта и его особенностей, этот % может быть увеличен или уменьшен.

Если данный пункт должен будет представлять рабочий поселок при каком-либо промышленом предприятии, то количество населения может быть подсчитано по числу рабочих и служащих[1]) данного предприятия и членов их семейств. Число членов семейств может быть определено или на основании статистических данных близлежащих населенных пунктов, а за неимением таковых данных, можно пользоваться приблизительными подсчетами, принимая число холостых—20—34%, а семейных—остальные 66—80%. Число членов семьи на одного рабочего обыкновенно принимают — 4. Приводимые числа могут меняться в зависимости от того, будет ли работа в данном предприятии являться для рабочих, пришедших из ближайших окрестностей, как подсобный заработок и семьи их будут оставаться на земле, или рабочие переселятся поближе к предприятию со своими семьями.

Количество населения определяется не на тот год, в который предполагается открыть для заселения данную территорию, а на 30 лет вперед, считая прирост по сложным процентам, т.-е., если напр., принять ежегодный прирост населения — 3%, то через 30 лет увеличивается почти в 2,5 раза (точнее в 2,43).

---

[1]) Служащие обыкновенно составляют около 10% от числа рабочих.

Число жителей $N_t$ через $t$ лет определяется по формуле:

$$N_t = N_0 \left(1 + \frac{X}{100}\right)^t, \text{ где}$$

$N_0$ — число жителей в начальный момент исчисления, $X$ — процент прироста населения.

Наркомвнутдел'ом от 10 июля 1922 года были изданы „временные правила по составлению проектов частичной застройки городских поселений и эскизных проектов планировки", в каковых правилах в § 7 говорится: „при составлении эскизного проекта надлежит предусмотреть расширение и развитие города к 1950 году, в зависимости от прироста населения и других факторов, принимая, при отсутствии точных данных, число населения к 1950 году, равным 150% населения 1920 г., что составляет всего 1½% ежегодного прироста.

Однако, обыкновенно принимаемый срок 25 — 30 лет для больших городов слишком мал и следует захватывать гораздо больший период, приближающийся к столетию. Таковая планировка на целое столетие вперед целесообразна лишь в форме схематического скелета, намечающего наиболее важные и общие магистрали и пункты современного и будущего города.

Установив количество населения в проектируемом пункте, надо определить размер нужной площади. Как мы видели в главе I на одного жителя в городах приходится весьма различная площадь территории города от 40 до 455 *кв. м* и более. Какую же площадь принять за норму? Обратимся к идеальным — городам-садам. По идее Говарда, изложенной в его книге „Сады-города будущего", на собственно город отводится 139 *кв. м* на 1 жителя, при постройке первого города-сада Лечнорса была принята норма 155 *кв. м* на человека.

Штюббен считает достаточным в больших городах на одного жителя отводить от 33,5 до 50 *кв. м* селитбенной площади.

К определению подушной площади мы можем подойти следующим образом.

Обозначим площадь общей территории города, приходящуюся на одного жителя, через $A$;

площадь жилых кварталов (на 1 жит.) через $a$;

процентное отношение площади улиц и площадей к площади кварталов — $b$;

процентное отношение нежилых кварталов (застроенных административными, торговыми, промышленными и прочими учреждениями) к селитбенной площади — $c$;

процентное отношение площади зеленых насаждений (парков, садов и пр.) к общей территории города — $d$.

Теперь можем написать следующее выражение:

$$A = a\ (1 + 0{,}01\ b)\ (1 + 0{,}01\ c)\ (1 + 0{,}01\ d)$$

$a$ —, как мы увидим далее из § 14, колеблется от 45 до 145 кв. м.

$b$ — (из § 19) колеблется от 42 до 12%
$c$ — (из §§ 12 и 27) „ „ 10 „ 15%
$d$ — (из табл. № 10) „ „ 50 „ 40%

Подставив значения букв в вышеприведенную формулу, найдем:
для больших городов — $A = 45\ (1 + 0{,}42)\ (1 + 0{,}15)\ (1 + 0{,}50) = 110{,}2$ *кв. м.*
для крупных городов — $A = 45\ (1 + 0{,}30)\ (1 + 0{,}15)\ (1 + 0{,}43) = 96{,}2$ *кв. м.*
для средних городов — $A = 47\ (1 + 0{,}26)\ (1 + 0{,}12)\ (1 + 0{,}40) = 92{,}6$ *кв. м.*
для малых городов — $A = (85 \times 0{,}8 + 45 \times 0{,}2)\ (1 + 0{,}13)\ (1 + 0{,}10)\ (1 + 0{,}20) = 112$ *кв. м.*
для поселков — $A = (145 \times 0{,}8 + 45 \times 0{,}2)\ (1 + 0{,}12)\ (1 + 0{,}10) \times (1 + 0{,}00) = 154.$

Округлив выведенные цифры, можно принять, что на 1 жителя требуется общей территории города больших городов — 110 *кв. м,* для крупных — 95, для средних — 90, для малых — 95, для поселков — 150.

Значительные площади для городов первой и второй категории получились потому, что мы приняли подушную площадь квартала 45 *кв. м,* если же принять цифры выводимые в таблице № 7, то получим для городов I-ой категории А = 35 *кв. м,* для II-ой категории А = 50 *кв. м.*

Зная ожидаемое число жителей и подушную площадь легко определить всю потребную площадь для проектируемого пункта.

**§ 12. Схема плана города.** Как было указано в предыдущем параграфе, прежде чем приступить к планировке, необходимо произвести экономическое обследование, охватывающее промышленность, транспорт и городское хозяйство, определить рост, характер и распределение населения, обследовать грунт, почву, высоту грунтовых вод, высоту уровня воды в прилежащих и ближайших водоемах и изучить метеорологические данные для проектируемого пункта.

Если на территории планируемого города или в ближайшем его соседстве расположены какие-либо предприятия, например, крупные фабрики, заводы, железно-дорожные станции, пристани, порты, лечебные учреждения и пр., то такие предприятия должны быть особенно подробно и внимательно обследованы.

Сама планировка города проходит две стадии разработки:

1) Разбивка основного плана городской территории на отдельные районы, как-то: административный, торговый, жилой, фабрично-заводский, просветительный и больничный, и нанесение на план всего города сети главных артерий движения, площадей и садов.

2) Разбивка административного, торгового, жилищного и промышленного районов на кварталы в соответствии с застройкой этих кварталов и нанесение на районах полной сети всех улиц, переулков, площадок, памятников и пр.

Прежде чем перейти к рассмотрению разбивки всей территории города на отдельные его комплексы и артерии, необходимо выяснить масштаб планов.

*a)* Для общей схемы развития и районирования будущего города, его транспортного узла и для плана района в пределы коего входит город вполне достаточно масштаб 1 : 25.000 с горизонталями через 5—10 *мет.* в зависимости от рельефа.

*b)* Для эскизного проекта планировки города и его дальнейшего расширения нужен более крупный масштаб, а именно 1 : 10.000 с горизонталями через 2—2,5 *мет.*

*c)* Для общего проекта планировки города и его расширения, с распределением мест расположения главнейших зданий, зеленых насаждений нужен масштаб 1 : 5.000 с горизонталями через 1—2 *мет.* в зависимости от рельефа местности. Для поселков генеральный план в масштабе 1/2000 [1]).

*d)* Для подробной планировки отдельных районов с разбивкой на участки требуется масштаб 1 : 2.500 с горизонталями через 1 *мет.*

*e)* Для проектов отдельных насаждений, площадей, набережных, перепланировок улиц и проч. нужен довольно крупный масштаб, а именно 1 : 1.000 или 1 : 500 с горизонталями через 1—0,5 *мет.* в зависимости от рельефа.

Для выполнения проектов необходимо иметь подробный план места в масштабе 1 : 500 с горизонталями через 0,5 *мет.*

В настоящее время для таких с'емок стали применять аэро-с'емки.

Кроме планов места необходимо иметь диаграмму (розу) ветров данного пункта.

Такая диаграмма составляется следующим образом.

По данным местной метеорологической станции за 10 лет определяется число повторяемостей для всех направлений, по этим направлениям откладывают эти числа в определенном масштабе и конечные точки соединяются линиями различного пунктира для каждого времени года (на фиг. 24 изображена роза ветров для Ленинграда).

„Когда планировщик, современно правильно, говорит Вл. Семенов, собрал и изучил все предварительные данные, выслушал тысячи всевозможных проектов и советов, он должен понять план, которого требует место. Он много раз должен обойти назначенную к планировке площадь, увидеть ее в разных освещениях, с разных пунктов и точек зрения; проверить те или иные предположения; он должен найти тот естественный план, который само в себе заключает каждое место. И нечего бояться, что такой план будет слишком прост. Это-то и будет его главным достоинством. Помимо естественного плана, планировщик должен понять характер города, то, чем он отличается от бесконечного числа других,—его индивидуальность“.

Ознакомимся с существующими схемами планировки городов.

Из множества различных схем, начиная от идеального города итальянского художника Vasari il Giovane (1598 г.) и кончая новой системой Унвина (кольцо сателлитных городов вокруг старого города, являющегося главным центром всей группы) и системой архитектора Корбузье, все

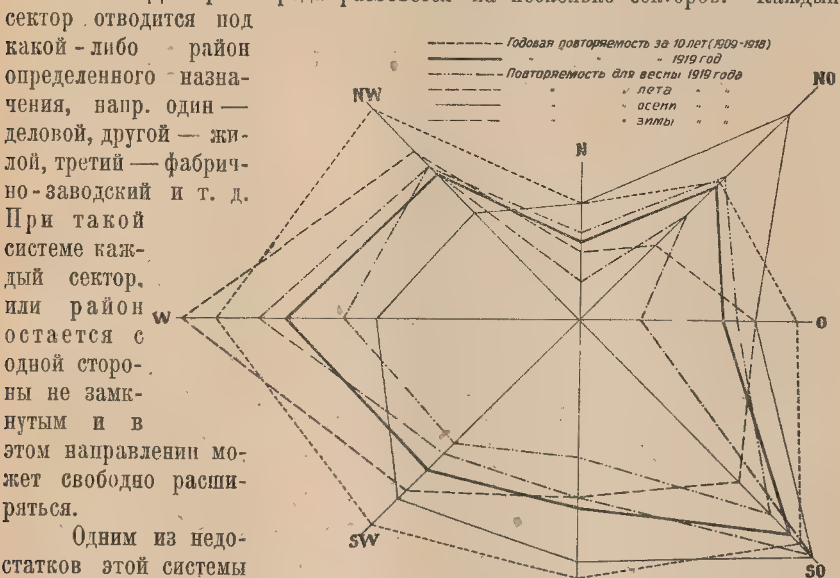
---

[1]) Времен. строит. правила для поселков Московской губ.

системы имеют аналогичные построения и их можно называть **концентрическими кольцевыми**.

Главный недостаток всех этих систем — невозможность расширения центральной части города, охваченной кольцами жилых кварталов, железных дорог и пр.

Кроме концентрических кольцевых имеется еще система, которую можно назвать **секториальной**. Для ознакомления с этой системой представим себе всю площадь, предназначенную для города, перерезанную по диагоналям в 2-х или 3-х направлениях полосами занятыми парками, тогда вся территория города разобьется на несколько секторов. Каждый сектор отводится под какой-либо район определенного назначения, напр. один — деловой, другой — жилой, третий — фабрично-заводский и т. д. **При такой** системе каждый сектор, или район остается с одной стороны не замкнутым и в этом направлении может свободно расширяться.




Фиг. 24. Роза ветров г. Ленинграда.

Одним из недостатков этой системы является увеличение расстояния между деловой частью и остальными районами (секторами), однако при современных способах передвижения — этот недостаток существенного значения не имеет.

Проф. В. С. Карпович [1]), указывая на преимущества секториальной системы говорит: „Отсутствие центральной части города разрешает целый ряд других проблем по планировке и застройке городов.

Создавая центральную часть города с высокой застройкой, необходимо было прибегнуть при застройке к зонированию города, разделяя все концентрические кольца города на части с высокой застройкой, части с более умеренной по высоте застройкой и, наконец, с переходом на периферии города к двух- и одноэтажной постройке.

При поясной (проф. Карпович поясною называет секториальную) застройке гораздо легче провести систему индивидуальных кварталов города,

---

[1]) Журн. Вопросы Коммун.-Хоз. 25 г. № 7, „Концентрическая и поясная система планировки городов и населенных мест“.

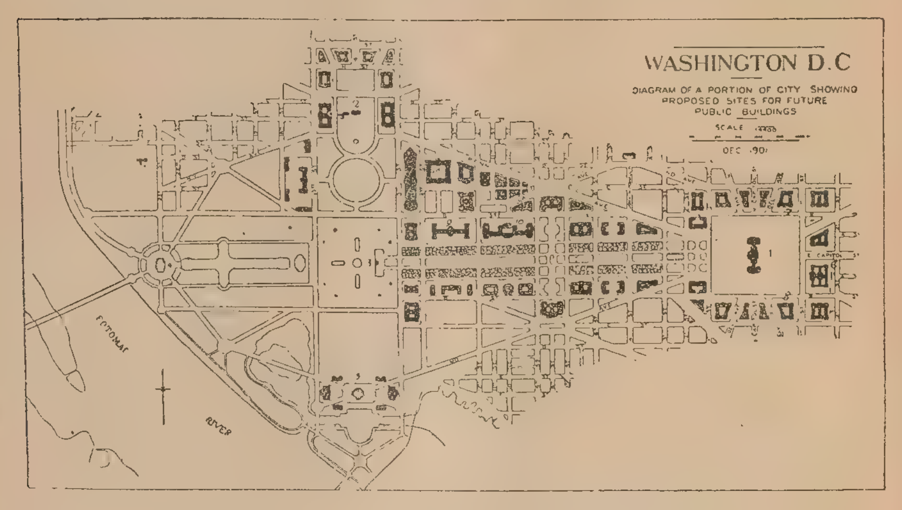
на чем настаивает проф. Möhring в своей последней статье „Gedanken über den Aufbau der Grossstadt“.

Далее проф. Карпович говорит:

„Поясная система значительно облегчает задачу дальнейшего развития старых торговых городов, которые представляют по своему торговому характеру большие затруднения при создании жилых частей.

Такие торговые города или селения могут быть оставлены в одной четверти нашей схемы (в одном секторе) и отделены двумя зелеными поясами от других новых частей города“.

Хотя нельзя не признать всю вескость высказанных профессором Карповичем соображений и необходимость обратить на секториальную




Фиг. 25. Административный центр г. Вашингтона.

систему серьезное внимание, тем не менее, в виду того, что эта система не получила еще широкого признания, я в дальнейшем буду базироваться на концентрических кольцевых системах.

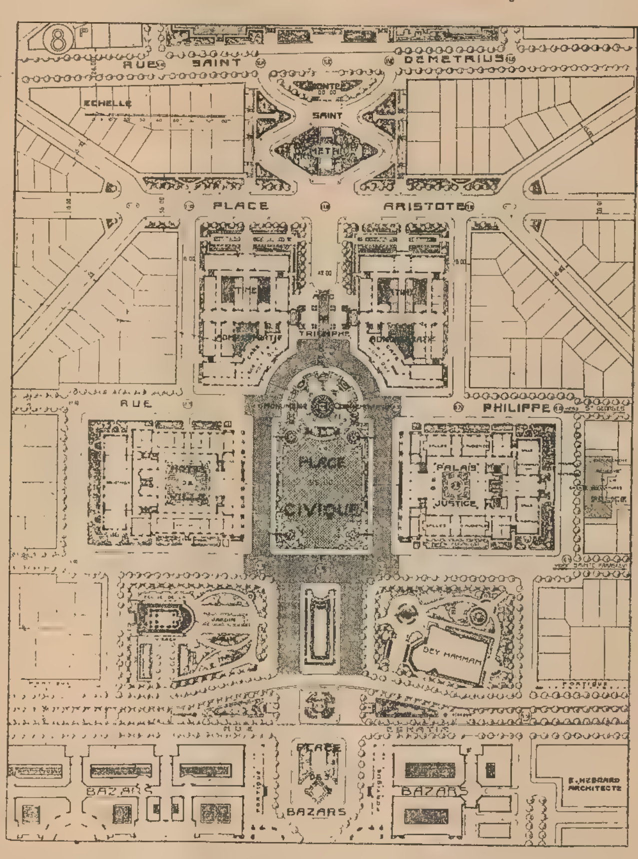
Приступая к разбивке территории города на районы, прежде всего надо выделить фабрично-заводский район.

Для этого весьма желательно считаться с направлением ветров, располагая район так, чтобы господствующие ветры не дули от промышленного района на город.

Затем фабрично-заводский район необходимо расположить в зависимости от расположения железнодорожных и водных путей сообщения, причем нет необходимости придвигать район вплотную к железной дороге, но во всяком случае его надо расположить так, чтобы от магистралей к району можно было проложить под‘ездные пути. Если пути сообщения заставляют перенести район в такое место, откуда дуют господствующие ветры, то в таком случае этот район необходимо отделить от города полосой древесных насаждений, шириною ни в коем случае не менее 200 метр.

Что касается размеров площади промышленного района, то дать здесь какие-либо цифры очень трудно, так как они всецело будут зависеть от степени развития и характера промышленности.

Как некоторые ориентировочные цифры могут быть приведены следующие. В Ленинграде в 1914 г. количество фабрично-заводских рабочих составляло 11% от всего населения города, в Москве 10,5%. По подсчетам из нескольких немецких заводов оказывается, что на 1 рабочего в среднем можно считать от 60 до 100 *кв. м.* земли, для заводов тяжелой индустрии эти цифры возрастают до 200 *кв. м.* Отсюда можно видеть, что в больших городах с достаточно развитой промышленностью площадь фабричного района можно определить приблизительно из расчета 10 *кв. м.* на жителя.




Фиг. 26. Проект центральн. района г. Салоник, спроектир. арх. Эрнестом Гебрардом после пожара Салоник в 1917 г.

В тех городах, где есть уже круговые дороги или они могут быть устроены, фабрично-заводский район следует располагать возможно ближе к таким круговым дорогам.

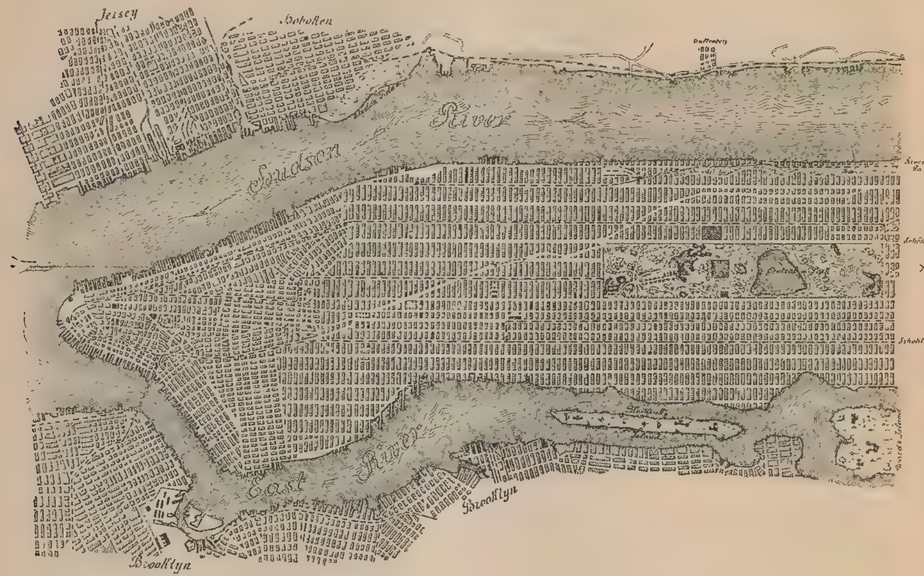
Затем надо определить административный центр. Его удобнее всего поместить в центре тяжести фигуры плана города, но от этого положения административный центр часто отклоняется или по условиям места или вследствие ранее наметившегося места центра или каких-либо других причин.

Административный центр представляет собою площадь, большой проспект или целый, иногда довольно значительный, район (фиг. 25 и 26), где группируются здания административных учреждений.

Административный центр не бывает очень больших размеров и обыкновенно он примыкает или даже включается в торговый центр.

С развитием города является естественной необходимостью распределение некоторых учреждений более равномерно по территории города, вследствие чего вокруг главного центра появляется целое кольцо второстепенных центров. Совокупность всех этих центров со связывающими или магистралями составляет сеть города, напр. Мюнхеп имеет 18 второстепенных центров.

Торговый центр обыкновенно занимает самую старую часть города.




Фиг. 27. План г. Нью-Иорка.

Что касается размеров площади, занимаемой административным и торговым центрами, то привести какие-либо нормы не представляется возможным.

Можно указать, что центральная часть (сити) Лондона занимает всего 2,7 *кв. км.*, тогда как остальная часть города занимает 303 *кв. км.*, а пригороды более 1.500 *кв. км.*, т.-е. другими словами сити занимает менее 0,2% площади города с пригородом или около 1% от территории города без пригорода.

Жилых помещений в административном и торговом районе не должно быть. В Лондоне при 8-ми миллионном населении в Сити насчитывают всего 20 тыс. жителей.

Торговых центров может быть один или несколько. Один из них, где располагаются магазины, конторы, банки, рестораны и пр. намечается большею частью около административного центра. Затем к торговым центрам можно отнести торговые ряды, оптовые склады, базарные пло-

щади и рынки. Последние пункты следует располагать возможно ближе к тем местам, где к городу подходят дороги, идущие из ближайших деревень, откуда везут в город продукты. Проезд деревенских подвод ни в коем случае нельзя направлять по городским улицам, с другой стороны надо стараться наметить базарные площади так, чтобы они были легко доступны для жителей города.

Затем надо наметить лечебный центр, где следует разместить больницы (терапевтическую, хирургическую, заразную, для душевнобольных, детскую и пр.), различные водолечебницы, клиники и пр. Для при-



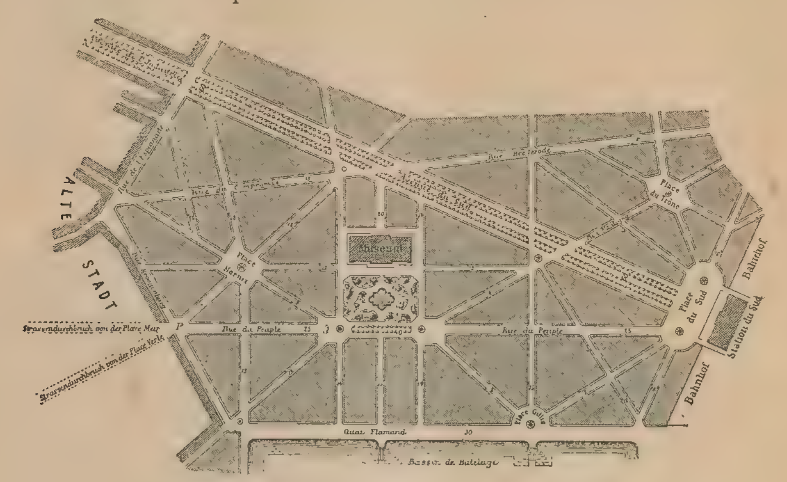

Фиг. 28. План г. Карлсруэ.

близительных подсчетов потребной площади для больниц, можно считать число кроватей во всех больницах данного населенного пункта равным 1% от числа жителей, на каждую кровать отводить не менее 100 *кв. м.* общей больничной территории и от 100 до 200 *кб. м.* больничных зданий. По соседству можно наметить богадельни, приюты и т. п. учреждения.

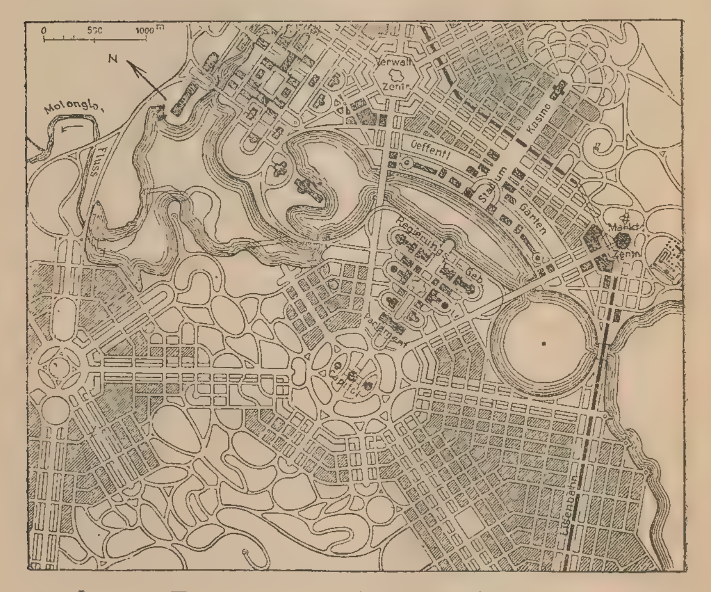
Просветительный центр, если в данном городе намечается достаточное количество просветительных учреждений, может тоже представлять как бы особую единицу и может быть, в зависимости от местных условий, связан с административным центром или выделен в самостоятельный район.

В этом центре будут расположены научные учреждения, высшие учебные заведения, музеи, выставочные здания, театры и т. п. Сюда же могут быть присоединены и спортивные организации, если просветительный

центр будет расположен в здоровом месте и здесь будет достаточно зелени, солнца и воздуха. Очень хорошо, если спортивные площадки можно расположить недалеко от реки.




Фиг. 29. Один из новых районов г. Антверпена.




Фиг. 30. Проект столицы Австралии (арх. Сюльван).

Нисшие и средние школы нельзя группировать в один центр и они обязательно должны быть распределены по жилым районам более или менее равномерно.

Каждая школа обслуживает район радиусом 300—500 *м.*

Количество детей школьного возраста в среднем можно считать равным 10—12% от общего числа жителей. На 1 школу можно считать в среднем для городов 300 учащихся, для поселков — 150 учащихся. Для определения размеров участков земли можно полагать 40—50 *кв. м.* на 1 школьника.



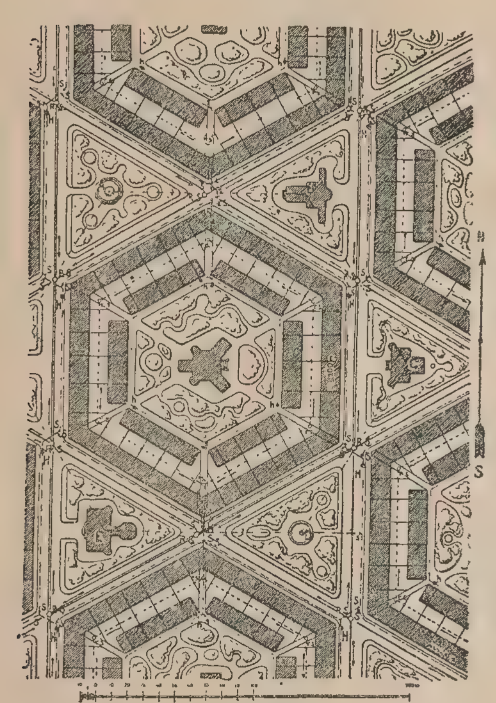

Фиг. 31. Предместье Кобенцель близь Вены.

Всю остальную площадь города за вычетом указанных выше районов, надо отвести под жилую часть, причем вся эта часть разобьется на более мелкие районы с преобладанием населения занятым в том или другом городском предприятии, напр. прилежащий к фабрично-заводскому району будет населен преимущественно рабочими данного района, прилежащий к больничному центру — медицинско-санитарным персоналом, прилежащий к железной дороге — железно-дорожными служащими и т. д. С этим приходится считаться в смысле удобства сообщения такого жилого района с одной стороны с центром, а с другой — с тем предприятием, которое обслуживается населением данного района.

В жилых районах должны быть намечены сады.

Здесь все время мы говорили о разбивке площади города на части, районы и отдельные площади, но кроме этого в городе имеется целая сеть различных бульваров, улиц и пр. артерий, которые будут в тесной связи с разбивкой города на части.

Об улицах мы будем говорить подробно далее, здесь же мы ознакомимся лишь с существующими системами разбивки артерий. Существуют следующие системы разбивки города.



Фиг. 32. Система застройки арх. Мюллера.

1) Прямоугольная или решетчатая система. Как было сказано раньше, была принята у греков и римлян, применялась и до сего времени в Америке. Весьма ярким примером такого города может служить Нью-Йорк (фиг. 27); из русских городов довольно многие, как напр., Ростов н/Д., Краснодар, Самара и др.

К недостаткам этой системы, кроме чрезвычайно скучного вида и монотонности, надо отнести удлинение пути между точками, лежащими не на одной и той же улице, расплывчатость движения по всем улицам, неприспособленность этой системы к рельефу места и пр.

2) Радиальная система зародилась в средневековых городах, вследствие постепенного разрастания города по периферии. Ярким примером может служить г. Карлсруэ (фиг. 28). Из русских городов, как было указано ранее г. Москва (фиг. 5). Эта система до конца XVIII века считалась наиболее совершенной, но с усиленным ростом городов, когда появилось стремление приостановить чрезмерное развитие центра, созданием взамен одного центра двух или нескольких центров, соединенных между собою большими магистралями; это обстоятельство значительно сократило применение этой системы. Кроме того к недостаткам этой системы, также как и первой, относится неудобство приспособления этой планировки к рельефу места.

3) Диагональная система. Две предыдущие системы неудобны в смысле сообщений между различными пунктами, не лежащими на одной и той же артерии. Этот недостаток может быть устранен при помощи диагональных улиц, т.-е. улиц, соединяющих различные части

города между собой, но не проходящих через центр (фиг. 29). Особенно широко такие улицы применялись Гаусманом при перестройке Парижа,

Эта система доведена до крайних пределов в проекте австралийского города (фиг. 30 — проект арх. Сюльвана).

4) Криволинейная система. Не так давно при планировке особенно в Германии и Англии, стали избегать геометрически правильных фигур и прямолинейных улиц, допуская при этом расположение фасадов не только с отступом от красной линии, но и под углом к ней. При таком способе планировки легче приспособить план к рельефу места, возможна более разнообразная архитектурная обработка улиц (фиг. 31).

Создателем этой системы считается арх. Camillo Sitte. Такая планировка напоминает нам планировку средневековых немецких и восточных городов.

Кроме перечисленных 4-х распространенных систем, имеются еще мало распространенные, скорее теоретические системы, как напр., шестиугольная система арх. Мюллера (фиг. 32). При этой системе при направлении главных улиц с севера на юг ни один фасад не выходит на север. Застраивается 30% всей площади. Все дома фасадами выходят в скверы. Сообщение между всеми пунктами коротко и удобно.

Наметив, на основании изложенных выше соображений отдельные центры и главные между ними артерии, мы должны будем перейти к более детальной разработке каждого района. Так как наибольшая часть всей площади города отходит под жилую часть, которая и является доминирующей в городе, то прежде всего мы и перейдем к рассмотрению жилой части.

ГЛАВА III.

# Квартал и его застройка.

**§ 13. Жилые дома.** Прежде чем приступить к рассмотрению застройки, мы должны ознакомиться с типами жилых домов.

Жилые дома могут быть разбиты на следующие две группы: дома, состоящие из квартир, которые мы будем называть *семейными жилыми домами*, и дома, состоящие из отдельных комнат, которые будем называть *общежитиями*.

Семейные дома бывают следующих типов:

1) *Односемейные* дома, или *особняки* в один или два этажа.

2) *Сдвоенные особняки* или *дома близнецы* (фиг. 33), т.-е. два особняка, имеющие одну общую стену.

Фиг. 33. Планы I и II-го эт. сдвоенного особняка.

3) *Дома блоки*, т.-е. как бы ряд особняков, поставленных вплотную друг к другу, так что поперечные к фасаду стены у них являются общими (фиг. 34).

4) *Небольшие 2-х этажные дома* с малым числом квартир (4 — 8), при чем каждая квартира расположена только в одном этаже.

5) *Многоквартирные дома*, так называемые, казарменного типа, имеющие весьма различное число этажей и число квартир, последнее иногда доходит до 100 и более.

Немцы приняли такую терминалогию для определения об‘ема многоэтажных домов. Они определяют не все количество квартир в доме, а лишь число квартир, выходящих на одну лестницу, таким образом, если в 3-этажном доме 2 лестницы, при чем в каждом этаже на одну лестницу выходит 2 квартиры, то дом называется 6-квартирный, а не 12-квартирный. Таким образом, многоквартирные дома делятся как бы на отдельные блоки.

Дома первых 3-х типов будем называть домами с вполне изолированными квартирами, типы, указанные в пунктах 4 и 5, — дома с квартирами не вполне изолированными.

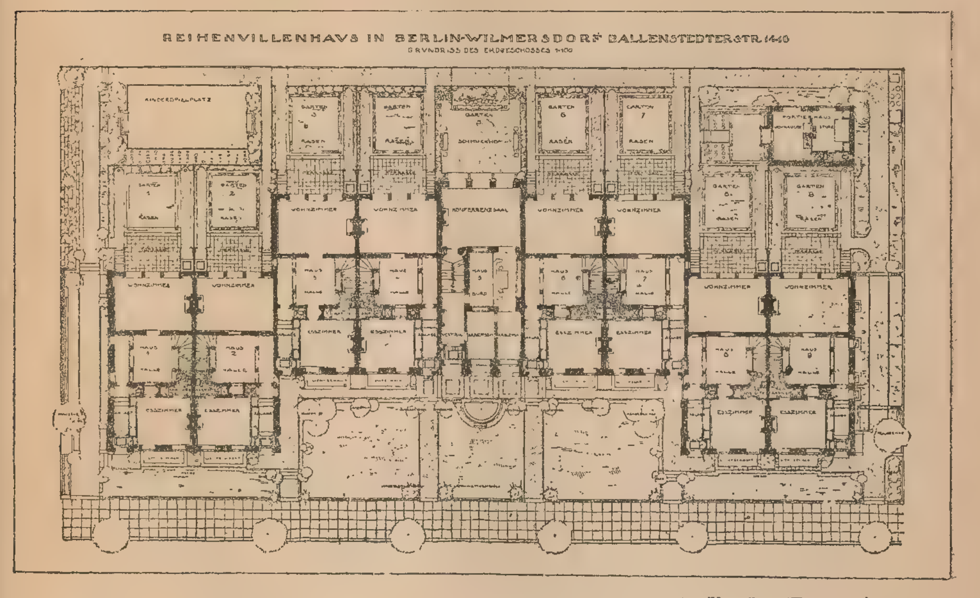
К общежитиям относятся:

1) Гостиницы или отели.

2) Общежития или интернаты. Мы будем их называть интернатами, чтобы не путать группу с типом жилища.

3) Ночлежные дома.

4) Казармы.




Фиг. 34. План I-го эт. дома-блока из 9 звеньев арх. А. Клейн (Берлин).

При сравнении различных типов семейных жилых домов, мы будем рассматриватъ их с точки зрения: экономичности, гигиеничности, удобства жизни, удобства застройки и эстетичности.

1. Особняк, вполне ясно, со стороны гигиеничности, удобства застройки и эстетичности является одним из наиболее совершенных типов жилых семейных домов, в смысле же экономичности одним из самых неэкономных типов.

Сделаем некоторые приблизительные подсчеты.

В среднем, как уже было сказано выше, можно считать семью состоящей из 5 членов: мужа, жены, одного взрослого человека (бабушки, дедушки, тетки, дяди, прислуги и т. п.) и двоих детей, в этом случае квартира для такого семейства должна состоять из:

1 — спальной для супругов, 1 — спальной запасной, 2-х — детских, 1 — общей комнаты для дневного пребывания, 1 — рабочей комнаты, кухни, клозета, ванной и прихожей.

Принимая установленные Временными правилами устройства и содержания жилых помещений (Наркомздрав от 17/VII—19 г.) нормы—30 *кб. м* воздуху на 1 взрослого человека или 9,1 *кв. м* площади пола при наибольшей высоте помещений, 3,5 *м*, найдем следующие размеры отдельных комнат.

### Площади и об'емы жилых комнат.

| | Спальная супругов. | Запасная. | 1-ая детская. | 2-ая детская с запасом. |
|---|---|---|---|---|
| Площ. пола *кв. м.* . . . . . . . . | 18,2 | 9,1 | 9,1 | 18,2 |
| Об'ем комн. *кб. м.* . . . . . . . . | 60 | 30 | 30 | 60 |

Затем для общей комнаты можно уделить 20 *кв. м*, или 77 *кб. м*, для рабочей комнаты — 10 *кв. м* или 35 *кб. м*. Таким образом на все 6 комнат требуется 86,6 *кв. м* или 303 *кб. м* об'ема.

Площадь комнат мы будем называть жилой площадью, а об'ем комнат — жилым об'емом, площадь же и об'ем прихожей, кухни, клозета и ванны — дополнительною площадью или дополнительным об'емом, общую же площадь и об'ем всей квартиры полезною площадью или полезным об'емом.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Отводя для | кухни | 8,6 *кв. м* пл. пола и | 30,0 *кб. м* об'ема | |
| „ „ | прихожей | 5,0 „ „ „ „ „ | 17,5 „ „ „ | |
| „ „ | ванны | 2,0 „ „ „ „ „ | 7,0 „ „ „ | |
| „ „ | клозета | 1,0 „ „ „ „ „ | 3,5 „ „ „ | |

получили дополнительную площадь 16,6 *кв. м*, а дополнительный об'ем 58 *кб. м*.

Таким образом полезная площадь всей квартиры за округлением = 103 *кв. м*, а полезный об'ем 360 *кб. м*.

По Инструкции Наркомвнутдела от 31/I—23 г. предельная площадь квартиры определяется в 114 *кв. м*, а предельная площадь комнаты 20,23 *кв. м*.

Сделанный выше подсчет площади и об'ема средней квартиры, как видно, не переходит рамки начертанные Инструкцией Наркомвнутдела и вообще может быть признан вполне умеренным.

Внутренние стены и перегородки займут по подсчету около 4,5 *кв. м* т.-е. 4—4,5% (15,75 *кб. м*), наружные кирпичные стены в 2½ кирп. при одноэтажном особняке (10,5 × 10 *м*) займут площадь 30 *кв. м*, об'ем 135 *кб. м*, при 2-х этажном особняке (7,5 × 7,5) — 21 *кв. м*,

об‘ем — 180 *кб. м.* Из этого сравнения следует, что при 2-х этажном особняке об‘ем наружных стен увеличивается по сравнению с одноэтажным на 33%, однако, применяя крутые и мансардовые крыши, можно спроектировать 2-х этажный особняк так, что об‘ем наружных стен будет не только не больше, но даже меньше одноэтажного.

При 2-х этажном особняке указанных размеров, об‘ем кладки фундаментов уменьшается с 54 *кб. м* до 35 *кб. м,* т.-е. на 35%, а площадь крыши уменьшается с 115 до 60 *кв. м,* т.-е. почти на половину, вместе с тем поверхность охлаждения, считая стены, потолок и пол в 2-х этажном особняке меньше чем в одноэтажном на 43 *кв. м* (430 и 387 *кв. м*), т.-е. на 12%, что отразится на экономии топлива.

Таким образом в смысле необходимой площади участка, стоимости постройки дома и его эксплоатации 2-х этажный особняк выгоднее одноэтажного.

Переходя далее к особнякам-близнецам ясно, что в смысле экономичности более выгодным типом являются особняки-близнецы, так как при этом уменьшается об‘ем наружных стен, об‘ем фундаментов и поверхность охлаждения.

Еще большая экономия получается в домах-блоках.

Уменьшение об‘ема наружных стен и фундаментов видно из следующей таблицы, из которой следует, что в блоках не имеет смысла для уменьшения стоимости здания соединять более 4 квартир (звеньев).

ТАБЛИЦА № 3.

**Соотношения между главными частями здания и полезным об‘емом 2-х этажных домов различного типа.**

| | | 2-х этажные дома с квартирами указанных выше размеров. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Особняк. | Близнецы | Блок из 3-х звен. | Блок из 4-х звен. | Блок из 5-ти звен. |
| Наружные стены *кб. м.* | | 180 | 315 | 450 | 585 | 720 |
| Фундаменты „ „ | | 35 | 61 | 88 | 114 | 140 |
| Полезн. об‘ем „ „ | | 350 | 720 | 1.080 | 1.440 | 1.800 |
| На 1 *к. м.* пол. об‘ема. | Наруж. стены *кб. м.* | 0,5 | 0,44 | 0,41 | 0,40 | 0,40 |
| | Фундамент „ „ | 0,1 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |

Правда, соединяя в блоки более 4 особняков, мы уменьшаем потребную площадь земли, удешевляем стоимость устройства водопровода, канализации и пр., но зато ухудшаем положение жилищ с точки зрения гигиены, уменьшаем естественную вентиляцию жилищ, дворов и улиц, ухудшаем освещаемость жилищ дневным светом и осложняем сообщение двора с улицей.

Перейдем теперь к домам с квартирами не вполне изолированными, при чем сперва рассмотрим 2-х этажные дома.

В таких домах необходимо устраивать лестничные клетки, которые увеличивают кубатуру, а следовательно и стоимость постройки. Об'ем лестничной клетки со стенами в среднем занимает около 184 *кб. м.* Площадь стен 10,2 *кв. м*, об'ем — 87 *кб. м.*

Наконец, перейдем к сравнению дома-блока о 4 квартирах, с домом 2-х этажн. горизонтального деления о 4 квартирах, а также с домами в 3, 4 и более этажей.

ТАБЛИЦА № 4.

**Соотношения между главными частями зданий, полезным и строительным об'емом.**

| | Полезн. об'ем. | Общий строит. (валов.) об'ем. | Об'ем стен | Об'ем фундам. | Площ. крыши. | На кб. м. полезн. об'ема приходится. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Общего строит. об'ема. | Об'ем стен. | Об'ем фундамента. | Площ. крыши. | Площадь перекр. |
| Дом в 2 эт. . . | 1.440 | 2.611 | 556 | 120 | 322 | 1,81 | 0,39 | 0,08 | 0,22 | 0,46 |
| „ „ 3 „ . . | 2.160 | 3.848 | 819 | 120 | | 1,80 | 0,38 | 0,06 | 0,15 | 0,40 |
| „ „ 4 „ . . | 2.880 | 5.052 | 1.075 | 120 | | 1,75 | 0,37 | 0,04 | 0,11 | 0,40 |
| „ „ 5 „ . . | 3.600 | 6.273 | 1.336 | 145 | | 1,74 | 0,37 | 0,04 | 0,09 | 0,37 |
| „ „ 6 „ . . | 4.320 | 7.493 | 1.596 | 170 | | 1,71 | 0,37 | 0,04 | 0,07 | 0,36 |

Примем по довоенным ценам стоимость 1 *кб. м.* 2-х этажной каменной постройки в 10 руб. 30 к.; 1 *кб. м.* кирп. стены на известк. раств. в 10 р. 81 к.; 1 *кб. м.* фундамента в 5 р. 70 к.; 1 *кв. м.* крыши в 3 р.; 1 *кв. м.* перекрытия в 6 р.

Теперь, на основании вышеприведенной таблицы и указанных цен составим следующую таблицу для определения стоимости 1 *кб. м* полезного об'ема квартир в домах с различным числом этажей.

ТАБЛИЦА № 5.

**Определение стоимости 1 куб. м. полезного об'ема жилых помещений в многоквартирных домах.**

| | Стоимость на 1 куб. мет. полезного об'ема [1]). | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Валового об'ема. | За разницу стен. | За разницу в фундам. | За разницу в крыше. | За разницу в перекрыт. | Всего. Руб. | Всего. К. | Удешевление в % по сравн. в 2-х эт. дом. |
| В 2 эт. дом . . | 18.64 | — | — | — | — | 18 | 64 | — |
| „ 3 „ „ . . | 18.54 | — 0,11 | — 0,11 | — 0,21 | — 0,42 | 17 | 69 | 5 |
| „ 4 „ „ . . | 18.02 | — 0,22 | — 0,23 | — 0,33 | — 0,66 | 16 | 58 | 11 |
| „ 5 „ „ . . | 17.92 | — 0,22 | — 0,23 | — 0,39 | — 0,78 | 16 | 30 | 13 |
| „ 6 „ „ . . | 17.64 | + 0,22 | — 0,23 | — 0,45 | — 0,90 | 15 | 84 | 15 |
| 4-звен. блок . | 18.02 | + 0,43 | + 0,06 | + 0,03 | + 0,06 | 18 | 60 | 0,5 |

Из этой таблицы видно, что 2-х этажн. блок в 4 звена во всяком случае не дороже 2-х этажного дома с горизонтальным делением. С увеличением числа этажей стоимость 1 *кб. м* уменьшается, при чем довольно значительно цена понижается до 4-х этажей, а далее понижение идет более медленно.

Одна из резолюций с'езда по экономическому строительству (в Дрездене в 1925 г.) гласит: „Индивидуально квартирный тип — есть форма жилья, к которой жилищное строительство должно повсюду стремиться. Не говоря уже о преимуществах особнякового типа в смысле народного здравия, он является формой жилья весьма экономичной и, во всяком случае, более экономичной, чем многолюдный квартирный дом. В предполагаемых к изданию строительных законах особняковый тип жилища должен лечь в основу будущей жилищной политики, а применению многоквартирных домов должно препятствовать“.

Принимая во внимание все отрицательные стороны многоэтажных домов, как-то: увеличение пожарной опасности, значительная оторванность обитателей квартир от земли, ухудшение освещения и вентиляции домов и города и пр., казалось бы, следует ограничить высоту домов

---

[1]) Знак минус (—) обозначает вычет из стоимости валового об'ема постройки, указанной во 2-ой графе, знак + прибавку к этой стоимости; окончательная стоимость показана в седьмой графе.

четырьмя этажами, при чем допустить такие 4-х этажн. дома можно в центральной части города, далее должно понизить высоту до 3-х этажей, а на окраинах города до 2-этажных блоков в 3 — 4 звена.

В таких зданиях следует устраивать подвалы для хранения топлива, кладовых, прачечных и пр. службы, чтобы не приходилось строить для этой цели особых зданий.

Итак, на основании изложенных выше подсчетов и соображений можно принять, что в среднем на одно семейство в 5 человек (хотя эта же квартира достаточна и на 6 чел., так как одна детская рассчитана на двоих) достаточно иметь квартиру в 6 комнат с кухней общею площадью 103 *кв. м* (площадь комнат — 86,6 *кв. м*) при общем об'еме 360 *кб. м* (об'ем комнат 303 *кб. м*). Таким образом, на 1 человека можно считать в среднем:

| | При семье в 5 чел. | При семье в 6 чел. |
|---|---|---|
| жилая площадь . . . . . . . . . | 17,3 *кв. м* | 15,57 |
| строительная площадь . . . . . . | 20,6 " " | 18,54 |
| жилой об'ем . . . . . . . . . . . | 60,6 *кб. м* | 54,54 |
| полезный об'ем . . . . . . . . . | 72,0 " " | 64,80 |
| число комнат . . . . . . . . . . | 1,2 комнаты | 1 комнаты. |

Предполагая размещать холостых в общежитиях и отводя им комнаты площадью соответствующей современным нормам Наркомвнутдела, найдем следующие цифры:

| | |
|---|---|
| Жилая площадь комнаты . . . . . . . . . . . . . | 9,1 *кв. м.* |
| На общие помещения, как-то: приемные, столовые читальни, кухни, коридоры, ванны и пр., считая 30% . . . . . . . . . . . . . . . . | 2,73 " " |
| На стены, перегородки и лестницы 30% от общей полезной площади . . . . . . . . . . . . | 3,36 " " |
| Строительная площадь на 1 чел. . . . . . . . . . | 15,20 *кв. м.* |

Принимая, что число холостых колеблется от 20 до 34%, найдем среднюю строительную площадь жилищ на 1 чел. ($a$).

$$a_{max} = 20,6 \times 0,8 + 15,20 \times 0,2 = 19,52 \text{ кв. м.}$$
$$a_{min} = 18,54 \times 0,66 + 15,20 \times 0,34 = 17,40 \text{ кв. м.}$$

Таким образом в среднем можно считать 18 *кв. м* на 1 жит.

Далее определим валовой об'ем постройки и площадь застройки на одну квартиру принятых нами размеров. На основании приведенных выше соображений и подсчетов можно составить следующую таблицу:

ТАБЛИЦА № 6.

**Валовой об'ем и площадь застройки на 1 квартиру (на 5 человек) в зданиях различного типа.**

| Тип постройки. | Валовой об'ем в *кб. м.* | Площадь застройки в *кв. м.* |
|---|---|---|
| Двухэтажный особняк . . . . . . . . . | 556 | 83,66 |
| Четырехзвенный блок . . . . . . . . . | 633,5 | 74,50 |
| Четырехэтажный многоквартирный дом . | 631.5 | 38,60 |
| Шестиэтажный многоквартирный дом . . | 624,5 | 25,80 |

**§ 14. Жилой участок или усадьба.** Теперь перейдем к определению размеров строительных участков. Говард в идеальном городе считает вполне достаточным участок около 6,4 $\times$ 36,2 = 232 *кв. м* и даже 6,4 $\times$ 29,8 = 191 *кв. м.* В Рурской промышленной области (Германия) ныне установлена норма размеров одного участка с низкой застройкой, с садом и огородом для самообслуживания в умеренном об'еме — в 400 *кв. м.* По проекту Большого Берлина во внешней зоне величина участка под одно жилище не может быть меньше 500 *кв. м.* Англичане считают целесообразным в поселениях городских округов на 1 квартиру отводить 335 *кв. м* земли, т.-е. по 12 квартир на 1 *акр.*

Проф. А. К. Енш дает следующие размеры строительных участков. Участки под доходные и торговые дома, по его мнению, должны быть глубиною 30 *м*, а шириною по фасаду 20 — 40 *м.* При рядовой застройке отдельные участки делаются глубиною 20 — 25 *м*, а по фасаду 9 — 13 *м.*

Приняв указанные в предыдущем § размеры зданий (блока и многоэтажных), перейдем к некоторым теоретическим подсчетам, которые дали бы ориентировочные цифры для определения размеров участков, кварталов и жилых районов.

Разделим населенные пункты на следующие категории:

1) Столицы и очень большие промышленные и торговые города.
2) Губернские, областные и вообще крупные города.
3) Уездные (средние) города.
4) Небольшие города и фабрично-заводские поселки.
5) Сельско-хозяйственные поселки.

Далее примем следующие положения.

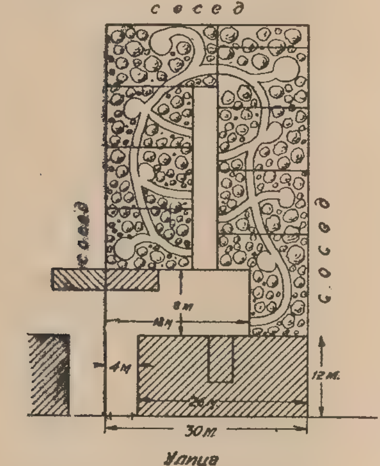
В городах 1-ой категории — жилые центральные районы могут застраиваться многоквартирными 6-этажными домами с общим двором и садом, при чем площадь последнего определяется из расчета 25 *кв. м* на 1 квартиру.

В городах 2-й категории — жилые центральные районы могут застраиваться многоквартирными 4-этажными домами с общими дворами и с отдельными садиками для каждой квартиры площадью 50 *кв. м.*

В городах 3-й категории — жилые центральные районы могут застраиваться многоквартирными 2-этажными домами с общими дворами и с отдельными садиками для каждой квартиры площадью 100 *кв. м.*

В населенных пунктах 4-й категории жилые районы застраиваются 2-этажными многоквартирными домами или домами блоками, те и другие имеют при себе отдельные дворики, садики и огороды, при чем две последние площади из расчета по 40 *кв. м* на 1 члена семьи.

Наконец, в поселках, имеющих более сельско-хозяйственный характер, жилые дома особнякового типа; площадь огорода и сада определяется из расчета не менее 100 *кв. м* на 1 члена семьи.




Фиг. 35. Дворовый участок с многоквартирным домом.

Указанные нормы можно принять как *minimum*, по мере удаления жилого района от центра эти цифры могут повышаться.

Для холостых норма может быть уменьшена до 45 *кв. м* во всех случаях.

Приведенные выше цифры очень близко подходят к нормам указанным в обязательном постановлении Наркомтруда (ст. 7), где говорится, что размеры участка и расположение на нем жилых зданий должны быть таковы, чтобы:

*a*) площадь застройки каждого участка не превышала $^{1}/_{3}$ общей площади участка;

*b*) разрывы между рядом стоящими зданиями отвечали требованиям пожарной безопасности и Строит. Устава;

*c*) разрывы между зданиями, стоящими друг против друга не были менее двойной высоты наиболее высокого из зданий и во всяком случае не менее 21,3 *м.*

Согласно ст. 8 тех же правил:

„при застройке участка земли общежитиями для одиноких в два и более этажей, на каждого живущего в них должно приходиться не менее 10 кв. с. (45,5 *кв. м*) общей площади участка; при застройке домами в два и более этажей с семейными квартирами, на квартиру должно приходиться не менее 20 кв. с. (91 *кв. м*); при застройке домами поселкового типа [1]) и при рядовой застройке, на квартиру должно приходиться не менее 60 кв. с. (273 *кв. м*), а если число квартир

---

[1]) Недостаточно ясно формулировано. Повидимому, надо подразумевать только свободную застройку.

в каждом доме не превышает четырех, то не менее 100 кв. с (455 *кв. м*) общей площади участка на каждую квартиру.

На фиг. 35 и 36 изображены 2 схемы распланировки участка, которые дают возможность определить приблизительные размеры участков, при чем на фиг. 35 показана схема распланировки при застройке многоквартирными домами, а на фиг. 36 при застройке особняками.

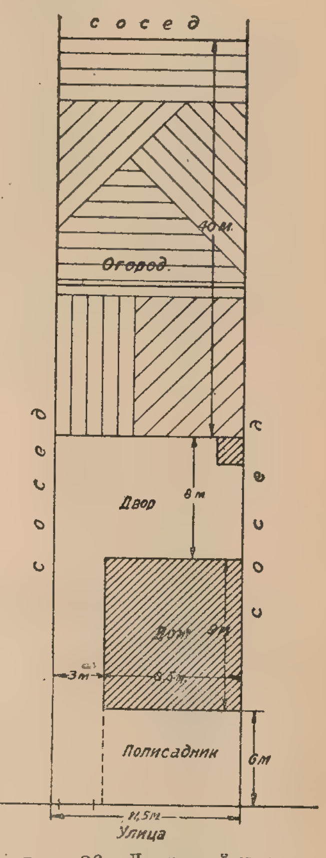
В больших городах (на ф. 35):

| | |
|---|---|
| Дом занимает . . . . . . . . | 312 *кв. м.* |
| Двор „ . . . . . . . . | 200 „ „ |
| Всего . . . | 512 *кв. м.* |

эта величина является постоянной для городов различного значения.

Площадь садов будет изменяться, как было указано выше, в зависимости от значения населенного пункта, так для крупных городов для 6-этажных жилых домов площадь сада при доме составит на 12 квартир по 25 *кв. м* . 300 *кв. м.*

Всего . . . 812 *кв. м.*




Фиг. 36. Дворовый участок с односемейным домом и огородом.

считая по 5 человек на семью или 60 человек на один дом, найдем, что в таких городах на 1 чел. приходятся 13,5 *кв. м* площади квартала.

В крупном городе на основании таких расчетов получим около 22,8 *кв. м* на 1 члена семьи.

В среднем городе — 45,6 *кв. м.*

В небольших городах и фабрично-заводских поселках около — 85 *кв. м.*

В железнодорожных поселках и поселках сельско-хозяйственного характера:

| | |
|---|---|
| Постройка (на 1 семью) занимает . | 75 *кв. м.* |
| Двор и проезд . . . . . . . . | 150 „ „ |
| Сад . . . . . . . . . . . . | 75 „ „ |
| Огород . . . . . . . . . . . | 425 „ „ |
| Всего . . . | 725 *кв. м.* |

на одного человека — 145 *кв. м* земли.

На основании изложенных соображений и подсчетов, сделанных в настоящем параграфе, можно составить нижеприводимую таблицу.

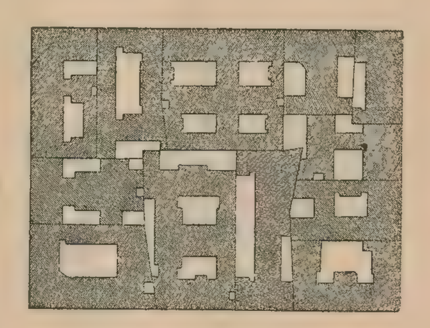
ТАБЛИЦА № 7.

## Размеры строительных участков и их частей.

| Род населенного пункта. | Жилой семейный дом. | | | | Жилой участок. | | | | | % застройки. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Общая площадь застройки на 1 чл. семьи. (табл. № 6). | Общий валовой об'ем квартиры на 1 чл. семьи. (табл. № 6). | Допускаемое число этажей жилого дома. | Тип жилой постройки в центр. части нас. пункта | Что наход. на жилом участке кроме постройки. | Общий размер участка. | На 1 чл. семьи кв. метр. | Размер участка по длине улицы (ширина участ.). | Глубина участка. | |
| 1. Столичн. и очень крупные промышленые и торговые города. . . . | 5,16 *кв. м.* | 125 *кб. м.* | 6 | Многоквартирные дома. | Двор и общ. сад по 25 *кв. м.* на 1 квартиру. | 812 *кв. м.* на 1 дом. | 13,5 *кв. м.* | 20—29 м. и более при рядов. застройке. | 28-40м. | 38 % |
| 2. Областн. губ. значит. промышл. и торгов. города . | 7,72 „ | 126,3 „ | 4 | | Общ. двор и общ. или отд. сад по 50 *кв. м.* на 1 кварт. | 912 *кв. м.* на 1 дом. | 22,8 „ | „ „ | 31-46 „ | 34 % |
| 3. Уездн. и небольшие промышл. и торгов. города. | 15,44 „ | 130,5 „ | 2 | | Общ. двор и отд. для кажд. кварт. сад по 100 *кв. м.* | 912 *кв. м.* на 1 дом. | 45,6 „ | „ „ | „ „ | 34 % |
| 4. Небольшие города и фабрично-заводск. поселки. | 15 „ | 126,7 „ | 2 | 4-звен. блоки. | Общ. или отд. двор и отд. сад и огор. по 40 *кв. м.* на 1 чл. сем, | 425 *кв. м.* на 1 квар. | 85 „ | 8,9—10,4 | 41-48 „ | 18 % |
| 5. Железн.-дорожн. поселки и поселки с сельско-хоз. уклоном. . | 16,73 „ | 111,2 „ | 2 | Особняки. | Отд. для каждой кварт. двор, сад и огород послед. по 100 *кв. м.* на 1 чл. с. | 725 *кв. м.* на 1 квар. | 145 „ | 11,5—20 | 36-63 „ | 10 % |

На основании „Инструкции № 28 (Наркомвнудела от 31/I-23 г.) по применению постановления Совнаркома от 14/VIII-22 г. о праве застройки земельных участков“ — строительные участки не могут быть более 1.360 *кв. м* (300 кв. с.) (п. 4-б), однако, дальше в примечании говорится, что „в зависимости от характера застройки допускается об‘единение нескольких застроенных участков в один“.

По Врем. Прав. Москов. Губ. Инж'а для поселков нормальный усадебный участок должен быть площадью на каждую квартиру не менее 350 *кв. м*, а как минимум 255 *кв. м* при малоземельи.



Фиг. 37. Сплошная застройка квартала.

Принимая таким образом выводы таблицы № 7 и указания инструкции № 28 и Вр. Пр. М. Губ. Инж‘а, можно считать, что размеры участков могут колебаться в пределах от 255 до 1.360 *кв. м*, при чем по улице длина участка может колебаться от 8,9 до 29 *м*, а в глубину от 28 до 63 *м*. Коэффициент застройки может изменяться от 10 до 38%.

Принимая указанные выше нормы обязательного постановления Наркомтруда на одного жителя приходится считать от 45 до 145 *кв. м* площади жилого квартала или жилой площади.

При дальнейшем изложении под „жилой площадью“ условимся называть площадь только квартала, общую же площадь кварталов с прилегающими к ним улицами, площадями и небольшими зелеными насаждениями — будем называть селитбенной площадью.

Фиг. 38. Замкнутая система застройки.

При выборе размеров участков необходимо иметь в виду следующие результаты, полученные из западно-европейской практики, планировки населенных мест.

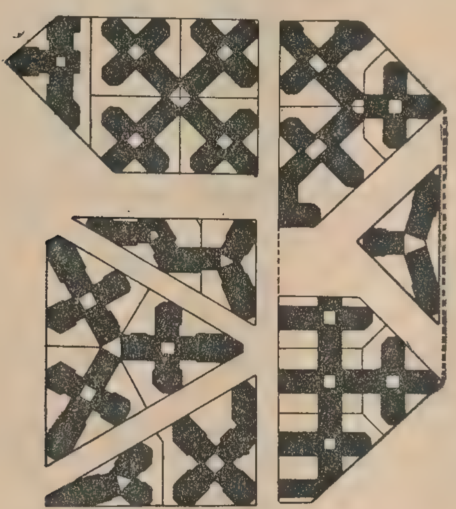
Экономия действительного расхода на каждую построенную на участке квартиру, получающаяся от увеличения числа квартир на единице площади, конечно, уменьшается в общем с возрастанием этого числа, однако, площадь полезного для каждой квартиры участка земли уменьшается с большей быстротой, нежели стоимость этого участка. В результате расходы на один гектар полезной земельной площади будет подниматься по мере увеличения числа квартир на единице площади, так как все большая и большая часть каждого гектара земли будет отходить под улицы, необходимые для устройства фасадной линии под постройку дополнитель-

ных квартир, и все меньшая и меньшая площадь будет оставаться под разбивку ее на известное, более значительное число участков.

Там, где стоимость (или аренда) земли относительно низкая, а расходы по замощению улиц довольно велики, чрезмерная плотность застройки становится еще менее выгодной и, наоборот, там, где замощение обходится сравнительно дешево, но высока цена на землю, картина получается иная.

**§ 15. Системы застройки кварталов.** По расположению построек на площади квартала отличают следующие системы.

1) Сплошная застройка до конца прошлого столетия применявшаяся во всех государствах континента (фиг. 37). Все недостатки этой системы настолько очевидны, что о них говорить не приходится.



Фиг. 39. Застройка кварталов многоквартирными домами по системе арх. Пербандта.

В настоящее время эта система оставлена. Основания, понуждавшие применять эту застройку — желание возможно больше использовать дорого стоющую городскую землю.

Желание улучшить проветривание дворов, не понижая интенсивность застройки, привели к замкнутой системе.

2) Замкнутая система (фиг. 38) несколько лучше первой системы, но все же и здесь проветривание двора недостаточное.

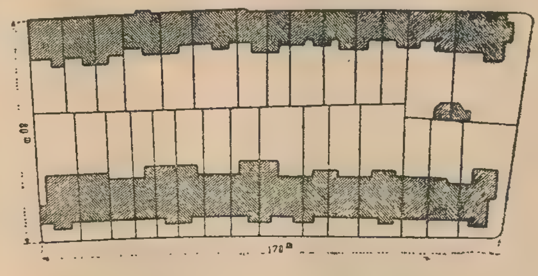
Для улучшения этой системы застройки арх. Геманн предложил увеличить расстояние между рядами домов на столько, чтобы в средине можно было поместить небольшой парк. Американский арх. Бурнгам идет еще дальше, а именно: он обращает во внутренние дворы-сады главные фасады домов, задние же фасады обращает к улице. Улицы остаются для движения. Дворы-сады служат не только для отдыха обитателей домов и детских игр, но еще и для пешеходного движения. Это, конечно, крайность. К замкнутой системе можно отнести и застройку шестиугольных кварталов, предложенных венским архитектором Мюллером (фиг. 32).

3) Зигзагообразная застройка впервые предложена берлинским арх. Пербандтом. Здесь 4 приблизительно одинаковых корпуса полной 12—16 *м* ширины, оси которых расположены по диагоналям квадрата, образуют крест со служебным небольшим двориком посредине (фиг. 39).

При этой застройке избегают монотонность фасадов, нет брандмауеров, нет темных помещений, нет односветных флигелей, центральные

хозяйственные дворы облегчают централизацию отопления, канализацию и пр. Эта застройка может применяться при многоэтажных домах и рассматриваться как улучшение интенсивной застройки.

4) **Рядовая застройка** является дальнейшим улучшением проветривания кварталов (фиг. 40). Эта система иногда называется полуоткрытой. Проветривание здесь получается гораздо лучше, но при




Фиг. 40. Рядовая застройка.

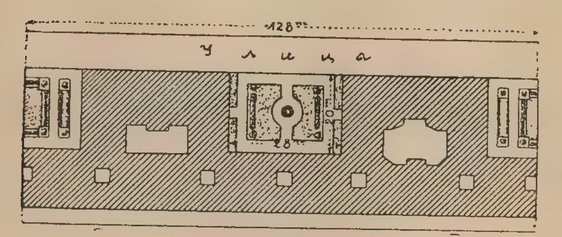
направление ветра вдоль застройки, при перпендикулярном же направлении проветривание при высокой застройке и малой ширине квартала



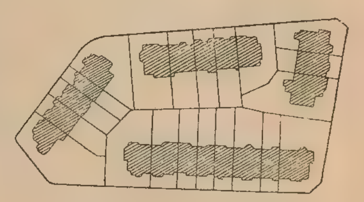

Фиг. 41. Поселок Piesteritz около Виттенберга (проект арх. Ф. Герлах и Р. Мусигбродт).

недостаточно, кроме того, и сообщение с дворами не совсем удобное. Со стороны улицы такая застройка имеет весьма скучный вид, однако,

при обдуманном применении этой системы она дает вполне удовлетворительные результаты (фиг. 41). Франц. арх. Henri Henard'ом была предложена застройка по зигзагообразной линии (фиг. 42). К такой рядовой застройке можно отнести и застройку жилого района, окружающего центр в городе-будущего архитект. Корбузье (фиг. 12).



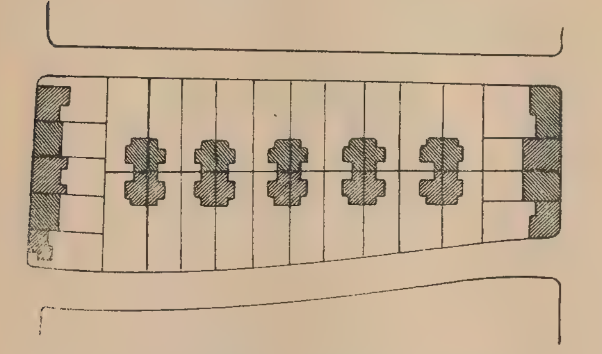

Фиг. 42. Зигзагообразная застройка по системе арх. Henri Henard'а.



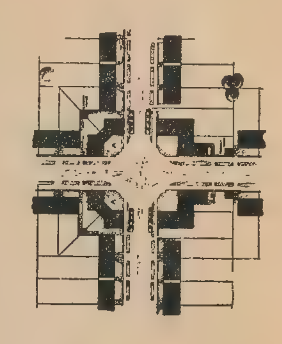
Фиг. 43. Групповая застройка квартала.

5) Указанные выше недостатки рядовой застройки уничтожаются в групповой застройке по периметру (фиг. 43). Этот тип является наиболее подходящим при домах-блоках.

Отдельные здания нет надобности ставить по одной линии, а представляется полная свобода проектирующему расположить здания так, чтобы:



Фиг. 44. Застройка квартала домами, расположенными по оси квартала.



Фиг. 45. Пример застройки углов кварталов.

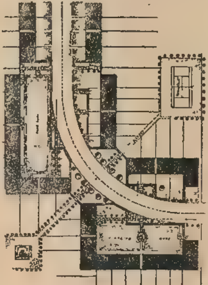
во-первых, улицы не производили скучного, однообразного впечатления;

во-вторых, чтобы внутренняя часть квартала возможно лучше проветривалась;

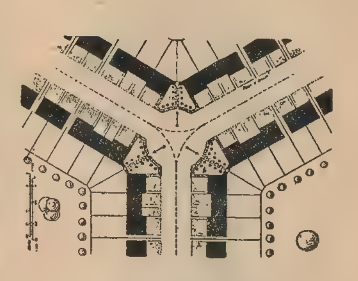
в-третьих, чтобы фасады были обращены к той стороне света, которая для данного места является более благоприятной (об этом мы будем говорить дальше).

Примеры застройки угловых участков показаны на фиг. 45—47.

На фиг. 48, 49 и 53 мы видим, что часть флигелей расположена в одном направлении, а часть в перпендикулярном к этому направлению, что дает возможность получить открытые сады. В некоторых случаях, в целях более выгодной ориентировки зданий по странам света, большинство зданий располагаются не вдоль улицы, а приблизительно перпендикулярно к ней (фиг. 50).



Фиг. 46. Пример застройки угла квартала.



Фиг. 47. Пример застройки углов кварталов.

6) **Открытая или свободная застройка**, схематически показана на фиг. 51. При открытой застройке является полная возможность наиболее выгодно ориентировать здания, живописно разбрасывая их между зеленью квартала, и делать участки самых разнообразных размеров.

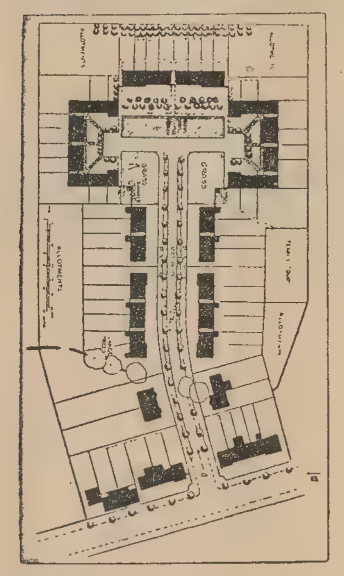


Фиг. 48. Зигзагообразная застройка квартала с открытыми общими садами.

К этому же способу застройки можно отнести застройку по оси квартала 4-х-квартирными домами по системе „dos-à-dos“ — фиг. 44. Такой метод застройки был применен в Мюльгаузене и Апгерт-парке и др.

Из перечисленных способов застройки, от первого необходимо совсем отказаться.

Для части городов, где требуется интенсивная застройка может быть применена замкнутая застройка, однако, для улучшения вентиляции средней части кварталов по длине их следует делать разрывы, располагая их на противоположных сторонах в разбежку, с торцовых (узких) сторон квартала разрывов можно не делать, так как, благодаря значительной длины квартала проветривание через боковую застройку будет происходить в достаточной мере.



Фиг. 49. Пример застройки квартала.

Зигзагообразная застройка является весьма удачной и даже выгодной.

Групповая и открытая застройка применима для более окраинных частей города, для небольших городов и для поселков.

При разбивке кварталов на отдельные участки кроме эстетических, гигиенических и пр. требований, необходимо обращать еще внимание и на экономические. На сколько та или другая разбивка квартала и его застройка отражается на стоимости благоустройства жилых районов можно видеть из следующих примеров.

На фиг. 52 и 53 показаны два способа застройки кварталов. Застройка квартала по типу, показанному на фиг. 52 вызывает расходы на каждый двор на замостку, канализацию и водопровод приблизительно в $2^1/_2$ раза превышающие расходы на те же благоустройства квартала застроенного по схеме, показанной на фиг. 53.



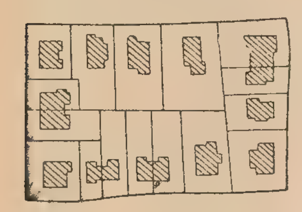
Фиг. 50. Пример расположения домов перпендикулярно к линии улицы.

Из 3-х способов разбивки угловых участков, показанных на фиг. 54—56, способ, показанный на фиг. 56, является наиболее выгодным.

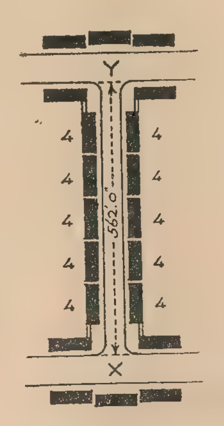
Для сокращения длины улиц в поселках применяется иногда разделение площади участков на 3 части: 1) жилую усадьбу с расположен-

ным на ней домом, полисадником и хозяйственным двором; 2) огород и фруктовый сад; 3) картофельное поле (немцы принимают 700 — 1.000 *кв. м* на квартиру).

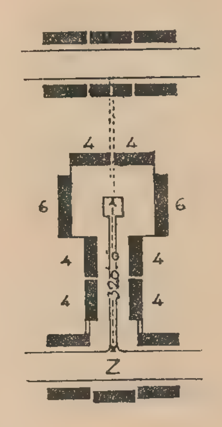
В жилых кварталах располагают лишь первую, а иногда и вторую часть, третью же, а иногда и вторую, выделяют в отдельные кварталы на окраинах поселка.



Фиг. 51. Открытая или свободная застройка квартала.

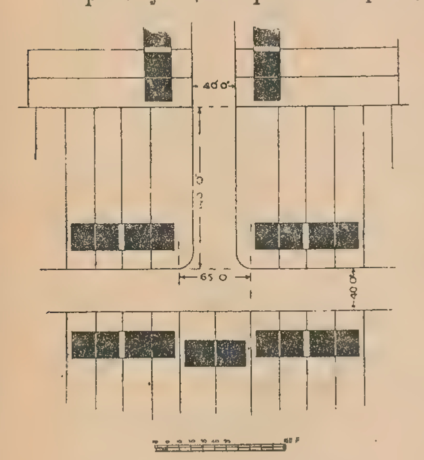



Фиг. 52. Застройка квартала.

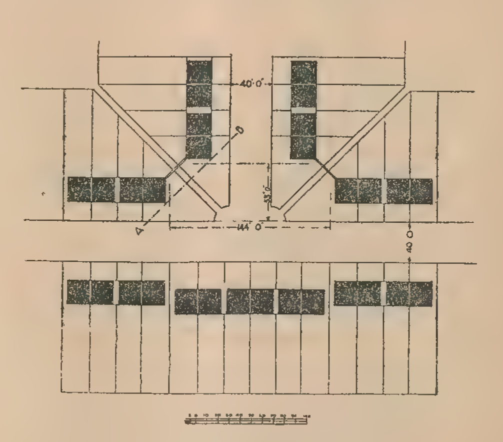



Фиг. 53. Застройка квартала с открытым двором.

Если бы мы могли окончательно отрешиться от многоэтажной и интенсивной застройки, то, конечно, вопросы о застройке кварталов, ширине улиц и прочие вопросы, тесно связанные с типом зданий значи-




Фиг. 54. Пример застройки на пересечении улиц.




Фиг. 55. Пример застройки на пересечении улиц.

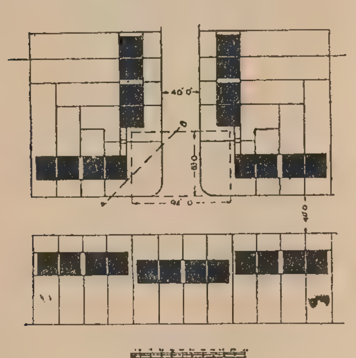
тельно упростились бы. К сожалению, ликвидировать интенсивную застройку не так легко уже по одному тому обстоятельству, что до сего времени города застраивались именно так, и пока эти дома не будут заменены новыми, до тех пор придется считаться с высокими домами и тесно за-

строенными дворами. Кроме того сомнительно, чтобы новые дома стали строиться так, как это требуется нормальными условиями гигиены, и всегда придется выискивать разные компромисные решения между гигиеной и экономикой.

Эти соображения не позволяют нам совершенно обойти молчанием высокую и интенсивную застройку.

Главный недостаток высокой и интенсивной застройки дурное освещение и проветривание помещений, дворов и улиц.

Существовавшие до сего времени обязательные постановления по строительной части для разных городов СССР и западных государств приблизительно одинаковы. В большинстве высота зданий ограничивается числом этажей и высотой здания от уровня земли (тротуара) до пересечения лицевой поверхности фасадной стены с крышей, при чем для этой высоты определялся наибольший предел. Эта высота определялась в зависимости от ширины улицы: высота зданий большею частью не могла быть больше ширины улицы. Однако, в некоторых случаях были отступления в ту или другую сторону, напр. в некоторых американских городах она могла быть равна $2^1/_2$ ширины улицы, в некоторых немецких городах высота может быть равной ширине улицы + 2 или 3 метра (Альтон, Франкфурт н/М., Кельн и др.), в других, как напр., Любек, высота может превышать ширину улицы в $1^1/_2$ раза. Число этажей в большинстве городов заграницей ограничивается 5—6 этажами, в некоторых городах, как напр. в Берлине, Гамбурге, Дрездене допускается только 5 этажей, в других, как в Париже и Риме—7 этажей. Абсолютная высота для некоторых американских городов довольно значительная 36 *м* (Бостон) — 60 *м* (Чикаго), но для Европейских государств она много меньше и колеблется в пределах от 12 до 22 *м*. У нас в России немногие города ограничивали высоту. Для провинциальных, конечно, пока не встречалось в этом надобности, но для больших городов это было необходимо. В Ленинграде высота была ограничена 23,5 *м*.



Фиг. 56. Пример застройки на пересечении улиц.

Для дворовых флигелей во многих городах правила, касающиеся высоты зданий были ослаблены, так напр., в Ленинграде высота дворового флигеля могла быть в $1^1/_2$ раза больше ширины двора, при чем минимальная ширина двора не определялась, а определялась лишь наименьшая площадь двора в 30 кв. саж.

В некоторых германских городах предельная высота дворовых флигелей была уменьшена по сравнению с высотой уличных флигелей на 3—6 *м*.

С начала текущего столетия во многих западно-европейских, главным образом германских, городах стали применять ступенчатую застройку, т.-е. город разбивался на районы или пояса и для каждого

из них устанавливалась предельная высота зданий. Напр., в Страсбурге по строительным правилам город разбивается на районы, которые в свою очередь разбиваются на классы и для каждого определяется тип застройки, высота застройки и % застройки.

Площадь застройки в различных городах регулируется различно. Так напр., у нас в Ленинграде площадь застройки не регулировалась, так как определялся лишь размер двора в 30 кв. саж. В западно-европейских городах площадь застройки регулируется, так напр., по новым обязательным правилам для застройки Берлина процент застройки для различных классов застройка колеблется от 10 до 60%.

В инструкции № 28 (Наркомвнудела от 31/I-23 г.) „по применению постановления Совнаркома от 14/VIII-22 г. о праве застройки земельных участков“ говорится, что процентное отношение площади застройки ко всей площади участка следует установить в центральных районах города в пределах от 25 до 50%, а на окраинах от 10 до 25%.

**§ 16. Расположение зданий.** Все приведенные нормы сами по себе, конечно, ничего нам не говорят, поэтому, чтобы оценить их и уметь в нужных случаях выбрать необходимые нормы, нужно рассмотреть те обстоятельства, которые так или иначе влияют на эти нормы.

Все должно сводиться к достижению хорошего освещения помещений в домах и хорошей вентиляции улиц, дворов и даже домов (естественная вентиляция).

К сожалению, надо сказать, что вопросы эти недостаточно еще разработаны, поэтому можно подойти к решению их на почтительное расстояние.

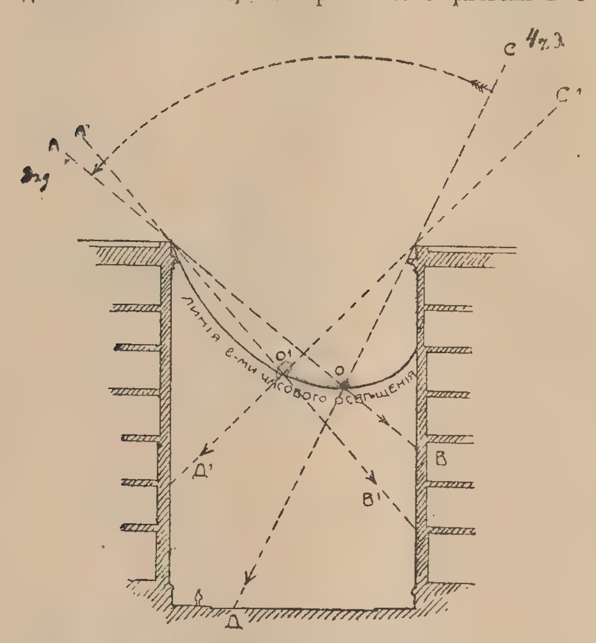
Определяя предельную высоту равную ширине улицы, имеют обыкновенно в виду направление солнечных лучей под ∠ 45° к горизонту,

Д-р Sykes находит, что улицы, ширина которых в $1^1/_2$ раза больше высоты домов и идущие по меридианам, освещаются солнцем в течение 6 час. летом и 3 час. зимой; при том же расположении улицы, если ширина улицы в $2^1/_2$ раза больше высоты домов пользуются добавочным часом солнечного света зимой. Для того, чтобы нижние этажи, выходящие окнами на улицы, расположенные по параллелям, освещались в средине зимы солнцем в течение 1 часа, ширина улицы должна быть в $3^3/_4$ раза больше высоты дома. Ф. Ф. Эрисман находит нужным делать еще большую ширину улицы, так, по его наблюдениям, для того, чтобы получить освещение солнечным светом фасада дома в течение 4 часов зимою, нужно, для мест лежащих на 50° широты, чтобы ширина улицы была бы в 5 раз больше высоты дома, для 56° шир. (Москва) в 8 раз, для 60° шир. (Ленинград) в 19 раз.

В средней Европе солнце при зенитном положении поднимается над горизонтом выше 45° только в июне (до 62,4°), в мае и июле (до 58,3°), в апреле и августе (до 56,4°), следовательно в течение 7 месяцев его лучи не будут достигать нижних этажей затемненных домов.

Для Ленинграда напр. лежащего на 59° 57 с. ш. зенитное положение летом под ∠ около $53^1/_2$°, зимой—6,5°.

Из сказанного видно, что если бы мы задались таким положением дома, чтобы его подножие освещалось даже при самом низком стоянии солнца хотя бы на несколько минут, то пришлось бы сделать высоту дома = около $^1/_{10}$ расстояния между домами при условии, чтобы фасад был обращен на юг, ю.-з. или ю.-в. Это соотношение, очевидно, не применимо, так как, если принять высоту здания в 8 *м*, то расстояние между зданиями должно быть 80 *м*. Если принять расстояние между зданиями в 20 *м*, то при высоте флигеля в 8 *м* отношение ширины улицы к высоте дома будет равно всего $2^1/_2$, что будет соответствовать углу падения лучей 21°50′, при чем такие дома будут освещаться солнцем приблизительно с февраля по октябрь, т.-е. около 8 мес. Если фасад здания обращен на юг и высота противоположного здания равна расстоянию между зданиями, то солнечные лучи освещают такой фасад с апреля до сентября.



Фиг. 57. Способ арх. Аткинсона для определения количества солнечн. света, получаемого улицей.

Для определения количества солнечного света, получаемого улицей, применяется следующий способ, разработанный американским архитектором Аткинсоном. Если линия *AB* (фиг. 57) есть направление солнечного луча в 8 час. утра, а линия *CD* — направление его в 4 часа дня, то пересечение их *O* есть точка, освещенная прямыми солнечными лучами с 8 час. утра до 4 час. пополудни, т.-е. в течение 8 часов. Проведя *A′B′* изображающую 9 часовой луч и *C′D′* — 5 часовой, получим т. *O′* и т. д., соединив точки *O*, *O′* и пр., получим кривую освещения улицы прямыми лучами в течение 8 час. Таким же образом строится линия для шести, пяти и т. д. часового освещения.

Так как направление падающих лучей зависит от географического положения города, направления улицы и времени года, то подобная диаграмма дает самое полное представление о степени освещаемости улицы. Такие диаграммы должны быть составлены для русских городов.

Из вышеизложенного, относительно освещаемости улиц и зданий, можно сделать следующие выводы. Принимаемое до сего времени отношение

ширины улицы к высоте застройки равное 1, слишком неудовлетворительно и должно быть значительно увеличено. Казалось бы без преувеличения можно было бы принять следующие нормы.

Для мест, лежащих к северу от 58° сев. широты:

Для улиц направления север-юг отношение ширины улицы $L$ к высоте зданий $H$ должно быть не менее $2^1/_2$, для направления северо-восток, юго-запад и северо-запад, юго-восток — 2; для направления восток-запад — $1^1/_2$.

Для мест, лежащих между 58° и 50° сев. широты:

Для улиц направления северо-юг $\frac{L}{H}$ должно быть не менее 2; для направления северо-запад, юго-восток и северо-восток, юго-запад — 1,5; для направления восток-запад — 1,25.

Для мест, лежащих к югу от 50° сев. широты:

Для улиц, имеющих направление север-юг, северо-запад, юго-восток и северо-восток, юго-запад отношение $\frac{L}{H}$ должно быть не менее $1^1/_2$. Для улиц направления восток-запад — 1.

Относительно охлаждения зданий в зависимости от ориентировки зданий проф. Г. В. Хлопин приводит следующие сведения.

Если принять число калорий, получаемое стеною дома, обращенной к востоку (в г. Берне 47—48° с. ш.) за 100, то южная сторона дома получит только 68—86 кал., западная — 75—88 к. Отсюда проф. Фохт сделал вывод, что дома как свободно стоящие, так и при уличной застройке получают больше тепла, а следовательно и света, если фасады их будут обращены на запад или восток, т.-е. при меридиальном направлении улицы.

Проф. Кнауф, производя исследования над моделью дома в 1 *куб. м*, получил следующие результаты: в жаркое время года (в Гейдельберге — 49°—50° с. ш. и в Карлсруе 49° с. ш.) жилые дома, обращенные на восток и запад, получают больше тепла, чем обращенные на юг и север; в холодное время года больше тепла получают южные и северные стены. Аналогичные результаты получил проф. Флюгге для Берлина (53° с. ш.).

Наиболее гигиеничным расположением фасадов, с точки зрения освещения и нагревания домов солнечной теплотой, является диагональное, т.-е. на сев.-зап. — юго-восток или северо-восток — юго-запад.

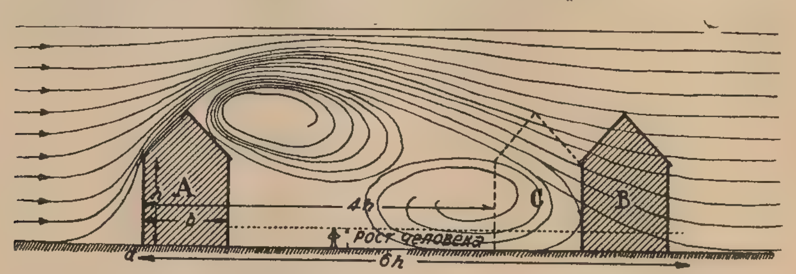
Относительно проветривания улиц и дворов, к сожалению, имеется еще менее данных, чем для освещения.

Не претендуя на точность, казалось бы можно было почерпнуть кое-какие цифры из лабораторных опытов, произведенных в Институте Путей Сообщения.

Потоки воздуха, встречая на пути своем здание, делают как бы прыжок вверх (фиг. 58), а потом, постепенно опускаясь, достигают своего первоначального направления приблизительно на расстоянии 6 высот стены, отклонившей движение воздуха. Из этого следует, что расстояние между противоположными зданиями желательно делать не менее $(6\ h - b)$.

Если здание двух-этажное обычной ширины, то $h = 8$ *м*, $b = 15$ *м*, тогда расстояние $L$ между противоположными зданиями $= 6 . 8 - 15 = 33$ *м* при 6-ти этажном доме $L = 23 . 6 - 15 = 123$ *м*.

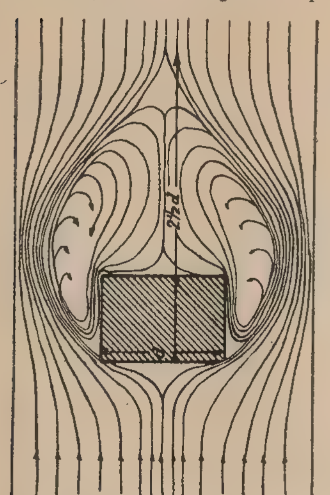
В горизонтальном направлении обтекание воздушным течением зданий происходит приблизительно так, как показано на фиг. 60.




Фиг. 58. Отклонение зданием воздуха в вертикальном направлении.

Первоначального своего направления потоки воздуха достигают в расстоянии, от отклонившей поток стены, равном $2^1/_2\,д$, где $д$ длина стены.

Перейдем теперь к определению форм и размеров кварталов.




Фиг. 59. Отклонение зданием воздуха в горизонтальном направлении.

### § 17. Форма и размеры квартала.

Наиболее удобной формой квартала является прямоугольник, у которого ширина равняется двойной глубине участка, а так как глубину участка мы выше определили от 28 до 63 *м*, то следовательно ширина квартала может колебаться от 56 до 126 *м*. Что касается длины квартала, то она не должна быть слишком большая, но, с другой стороны, не следует ее делать и слишком малой. Большинство соображений за большие размеры длины квартала, кроме следующих, которые заставляют желать кварталы меньших размеров:

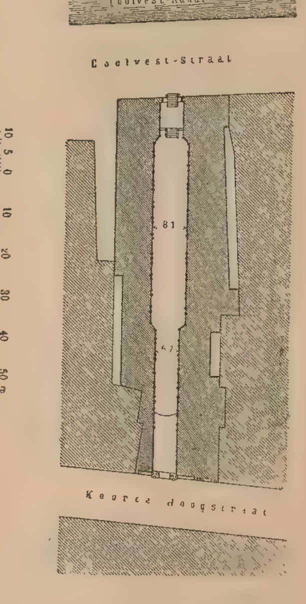
1) Боязнь опустошительности пожара при застройке кварталов деревянными зданиями.

2) Возможно большее удобство сообщений, главным образом для пешеходов (кратчайший путь). Здесь надо указать главным образом на сообщение между двумя точками $A$ и $B$, лежащими на срединах длинных сторон квартала, так как в этом случае всякое удлинение квартала более значительно увеличивает расстояние между $A$ и $B$ае (нбсолютно, а относительно). С этим обстоятельством приходится считаться в том случае, если в одной из указанных точек находится какой-либо важный пункт, напр., пересече-

ние улиц, какое-либо учреждение и пр. Если таких точек на длинных сторонах квартала нет, то длину квартала можно доводить до 300 *м* [1]); минимальным размером можно считать 150 *м.*

В некоторых английских поселках встречается длина отдельных кварталов более 400 *м* (фиг. 153). В наших поселках по Врем. Прав. Моск. Губ. Инж'а длина кварталов не должна быть более 300 *м.*

Для сокращения расстояния между противоположными точками на длинных сторонах больших кварталов, применяются пассажи только для пешеходов (фиг. 60 и 61). Устроив в пассаже лестницы или извилистые дорожки, можно при больших рельефах местности соединить две точки по кратчайшему расстоянию, но такие пассажи будут доступны только для пешеходов.




Фиг. 60. Пассаж в Роттердаме.

Разбивка квартала на участки должна быть произведена таким образом, чтобы участки, по возможности, были прямоугольной формы с меньшей стороной, в зависимости от принятого типа жилых домов, от 9 *м.* до 30 *м.* Во всяком же случае не следует делать на участке входящих и острых углов и ни одна часть участка не должна быть уже 6—7 *м.* Размеры участков одного и того же квартала могут быть или все более или менее одинаковы или различные от минимального до максимального, однако, первое деление более желательно. На фиг. 31 видно много различной формы кварталов разбитых на участки.

Далее перейдем к расположению зданий и к разбивке участка на части: сад, двор и огород.

При выборе расположения домов необходимо стремиться:

1) к возможно лучшему освещению и проветриванию зданий;

2) к меньшему охлаждению здания;

3) к более красивому расположению зданий относительно улицы;

4) к более экономичному и удобному расположению зданий;

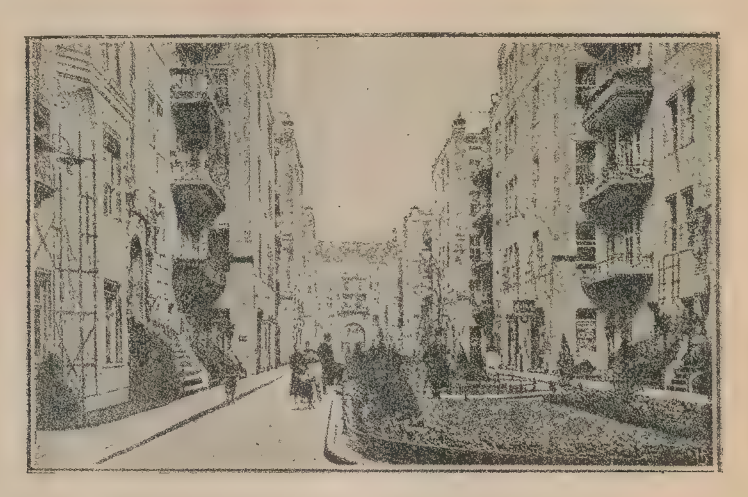
5) к более безопасному в пожарном отношении размещению зданий относительно друг друга.

Относительно первых двух пунктов уже было сказано раньше, к этому надо прибавить следующее.

---

[1]) В Ленинграде по пр. 25 октября квартал между ул. Марата и пр. Нахимсона имеет длину 380 *м*, квартал от Надеждинской до пр. Володарского — 325 *м.* Кто знает эти кварталы, может сказать, что первый из них очень велик. С другой стороны кварталы по Большому пр. Вас. Остр. между соседними линиями около 100 *м* — слишком малы.

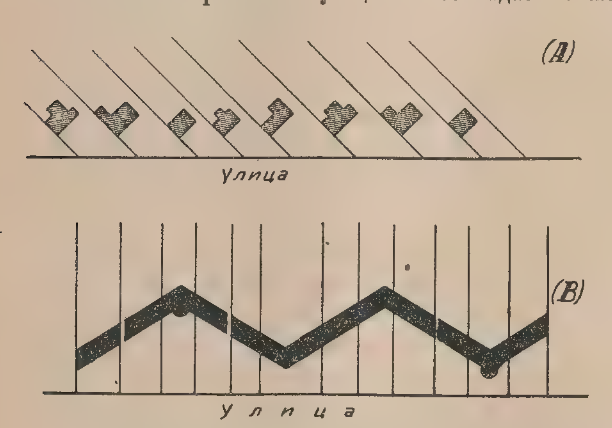
Если направление улицы совпадает с желательным расположением относительно стран света, то фасадная линия или т. наз. красная линия застройки, либо должна совпадать с красной линией улицы, либо быть ей параллельной.



Фиг. 61. Пассаж (Goethepark) в Шарлоттенбурге.

В последнем случае перед фасадами устраиваются зеленые насаждения, о которых мы будем говорить дальше.

Если направление улицы не совпадает с желательным расположением, то могут быть 2 случая: 1) когда угол между направлением улицы и желательным расположением не более 45°, 2) когда этот угол— от 45° до 90°.




Фиг. 62. Примеры расположения зданий по улицам, имеющим экваториальное направление.

В первом случае можно применять расположение зданий, показанное на фиг. 62.

Если угол между желательным направлением фасада и красной линией ближе подходит к 90°, то расположение зданий можно сделать по способу, показанному на фиг. 50.

Далее перейдем к рассмотрению разбивки участка на отдельные части: на двор, сад, огород и размещение зданий.

Такая разбивка должна входить в детальную разработку той части города или поселка, которая подлежит застройке в ближайший период времени (5 — 10 лет). Это необходимо по следующим соображениям.

Как было указано выше, положение здания на участке весьма важно для выполнения требований гигиены как для жителей данного дома, так и для соседних и противолежащих домов и даже всего того района, в котором находится данный дом (обусловливает вентиляцию, затем по эстетическим соображениям). В интересах гигиены и санитарии данного дома, соседних домов и всего квартала необходима правильная разбивка участка, при чем эта разбивка должна быть согласована с разбивкой соседних участков. Это станет вполне ясно из следующего примера: предположим 4 соседних участка, при чем в среднем участке сад с высокими деревьями ограничен огородами и дворами соседних участков, при чем, конечно, дворами с помойной ямой, а может быть еще и конюшней. Ясно, что такое соседство будет весьма нежелательно друг для друга: воздух от не совсем, может быть, чистого двора, помойной ямы и унавоженного огорода будет заражать воздух сада, с другой стороны деревья сада будут бросать тень в огород и т. д.

Во избежание подобных неудобств не только желательна, но и необходима общая планировка квартала. Разбивка участков на отдельные части: застроенную, двор, сад и огород, должна быть выполнена так, чтобы части одного назначения во всех участках образовали кольца концентрические периметру квартала, другими словами, чтобы сады располагались рядом с соседними садами, дворы с дворами, огороды с огородами.

Что касается наиболее выгодного и желательного расположения отдельных частей участка, то надо здесь сказать следующее. Прежде всего надо определить наиболее желательное положение жилого дома, тогда уже само собой наметится положение остальных частей.

У нас обыкновенно придают большое значение двору. В больших городах, а часто и в провинциальных, весь участок делится на застроенную часть и незастроенную часть или двор, при чем последние иногда имеют значительные размеры. На Западе, особенно в Германии, в новых, даже многоквартирных домах, дворы доведены до весьма незначительных размеров. На фиг. 63 (Amalienpark в Панкове) мы видим дома без дворов, где все незастроенное место занято зелеными насаждениями.

Дальнейшим развитием такой компановки является проект арх. Штюббена, показанный на фиг. 146. Здесь каждый участок сохраняет свой отдельный двор, из которого имеется выход во внутренний квартальный сад.

Сюда же надо отнести и проекты арх. Гемаина и арх. Буригама, о которых упоминалось в § 15.

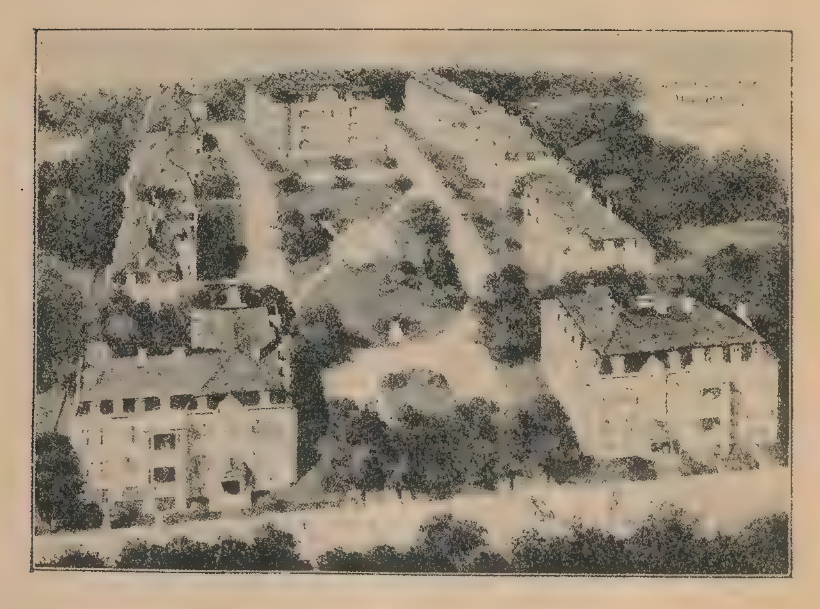
Остановимся несколько на значении двора, чтобы уяснить себе его минимальные размеры.

Надо различать два вида дворов: один — чисто городской, другой — поселковый, если жители занимаются тою или другою отраслью сельского хозяйства.

На дворах 1-го типа обыкновенно располагаются: помойная яма, запасы топлива (у нас чаще всего дрова), иногда общее отхожее место, здесь же располагаются выгреба. Нахождение перечисленных выше устройств, обусловливают необходимость в'езда на двор телег.

Для устройства помойной ямы и отхожего места с выгребом вполне достаточно площади 2 × 2 *м*.

Топливо лучше всего хранить в подвале, так как устройство подвала обходится не дороже постройки и ремонта отдельного деревянного дровяного сарая, а кроме того подвал не отнимает места от двора.



Фиг. 63. Жилой квартал с общими садами вместо дворов (Амалиенпарк в Панкове).

Хранение дров под открытым небом не практично. Если все же устройство отдельного дровяного сарая предполагается, то для него вполне достаточно 3 × 2 *м* (на 1 квартиру).

Чтобы получить двор возможно меньших размеров, помойную яму, отхожее место и сарай надо расположить вплотную друг к другу, но вместе с тем так, чтобы можно было под'ехать с телегой к выгребу отхожего места, к помойной яме и к дровяному сараю, кроме того, чтобы все эти устройства и постройки располагались не ближе как на 6 *м* от жилого дома.

Проезд с улицы во двор должен быть не уже 3 *м*, а свободная часть двора таких размеров, чтобы здесь могла повернуться телега с лошадью, т.-е. не менее 5 × 5 *м*.

Из сказанного следует, что минимальные, но достаточные размеры двора, не считая проезда, могут быть 7 × 7, лучше 8 × 8 *м.*

Если на дворе должны быть размещены какие-либо службы, напр.: прачечная, ледник, конюшня и экипажный сарай, птичник, хлев, коровник и помещение для хранения сена и пр., то размеры двора значительно увеличиваются.

Из перечисленных служб прачечную лучше всего устраивать в подвале или на чердаке, хранение сена на чердаке над сараем, конюшней или коровником.

Здесь нужно еще сказать, что при рядовой блочной застройке для попадания на участки внутри квартала устраиваются служебные проезды шириною около 3 *м.*

---

ГЛАВА IV.

## Улицы и площади.

**§ 18. Проектирование улицы.** Под улицей мы будем подразумевать всякого рода проезды между кварталами независимо от их ширины, таким образом сюда войдут проспекты, улицы, переулки, шоссе, бульвары и пр.

В § 12 были указаны различные системы планировки населенных мест, а именно: прямоугольная, радиальная, диагональная и криволинейная. В чистом виде ни одна из перечисленных систем для целого города не применяется, а обычно комбинируются две, три и даже все четыре системы.

Выбор преобладания той или другой системы для общего плана города и системы для каждой отдельной части города будет зависеть от рельефа места, от географических и даже климатических особенностей места, от эстетических соображений, от формы плана города и от размещения на территории города наиболее важных его пунктов.

В предыдущей главе было указано, что в средних широтах наиболее желательно меридиальное расположение, а для южных — экваториальное. Диагональное расположение (с $NO$ на $SW$ и с $NW$ на $SO$) весьма желательно для всех широт.

В отношении господствующих ветров всегда более желательно, чтобы направление улицы совпадало с направлением ветра, так как, придавая улицам направление перпендикулярное или даже косое к направлению ветра, мы тем самым направляем ветер на длинные стороны жилых домов, что не желательно.

Перпендикулярное расположение улиц можно допустить при застройке кварталов зданиями, расположенными перпендикулярно к направлению улиц и затем в районах зеленых насаждений.

Против направления улиц, совпадающих с направлением ветра выставляют следующие соображения: 1) сквозные ветры на улицах, 2) слишком значительная запыленность воздуха при ветрах вдоль улицы.

Против первого соображения можно сказать следующее. Даже при сплошной и рядовой застройке улиц высокими домами, на улицах, имеющих направление перпендикулярное к ветру, все же образуются вихревые движения воздуха, частью вследствие отклонений воздушных потоков идущих из перпендикулярных улиц, частью от воздушных потоков переливающихся через здания, расположенные вдоль улиц, таким образом, перпендикулярное к ветру направление улицы положение улучшается очень мало.

Что касается запыленности воздуха, то надо сказать, что мерой борьбы против запыленности уличного воздуха должно быть устройство непылящих мостовых и чистое их содержание, а кроме того устройство поперек улицы зеленых фильтров (фиг. 21), представляющих собою небольшие садики, расположенные на оси улицы. По длине такие садики должны быть метров по 10—20 шире улицы, а по ширине они должны быть таковы, чтобы можно было их засадить не менее чем в 4 ряда деревьев вышиною на 3—5 более высоты домов, выходящих на данную улицу. Породы деревьев лучше всего применять лиственные смолистые, напр., тополь. Кроме деревьев должны быть посажены кустарники, тоже не менее чем в 4 ряда, все пространство садика за исключением небольшого количества дорожек должно быть засеяно газоном, т.-е. другими словами: важно образовать 4 сплошных стены зеленых насаждений.

Перейдем теперь к ширине улицы.

Ширину улицы не следует смешивать с расстоянием между красными линиями застройки. Под улицей мы будем подразумевать ту часть полосы земли между противоположными зданиями, построенными по одной и по другой стороне улицы, которая отводится для общественного пользования; таким образом, если перед домами устроены палисадники, то улица будет занимать полосу земли, идущую между палисадниками, если же перед домами устроены газоны или другого какого-либо вида зеленые насаждения, не отделенные от улицы заборами, так что эти насаждения представляют как бы часть улицы, то улицей будет вся полоса земли между противоположными домами.

В целях гигиены (лучшего проветривания улицы и освещения жилых домов) желательно делать расстояние между линиями застройки возможно больше, из экономических же соображений ширину улицы желательно делать возможно меньшей.

Относительно расстояния между линиями застройки было уже сказано в предыдущей главе.

Прежде чем перейти к рассмотрению ширины улицы необходимо сказать об их разделении.

Улицы можно разделить по их назначению на:

1) жилые улицы,
2) деловые улицы,
3) транзитные улицы,
4) фабрично-заводские,
5) прогулочные улицы, аллеи или бульвары.

Движение, совершающееся на улицах, можно разделить на пешеходное, легковое (включая сюда легковые автомобили), грузовое, автобусное и трамвайное.

Рассматривая улицы по интенсивности совершающегося по ним движения, можно разделить улицы на:

1) улицы с слабым движением,
2) „ с малым „
3) „ с средним „
4) „ с большим „
5) „ с очень большим движением,

Жилой улицей мы будем называть такую, на которой не менее 80% домов — жилых, при чем торговые помещения занимают только первые этажи, число таких помещений не велико, и, кроме того, эти торговли обслуживают ближайшие кварталы.

Деловою и торговою улицей мы будем называть такую, на которой жилые помещения занимают не более 20% об‘ема всех построек, выходящих на данную улицу, остальные помещения заняты административными, коммерческими и т. п. учреждениями.

Транзитною улицей можно назвать такую, которая по своей застройке не носит какого-либо определенного отпечатка, но характерною особенностью ее является значительное транзитное движение.

Фабрично-заводские улицы находятся в фабрично-заводских районах в тех частях, где нет жилых домов или их небольшое количество (занимают не более 20% площади участков, выходящих на данную улицу).

Прогулочными улицами можно назвать такие улицы, которые имеют большое количество зеленых насаждений, застроены преимущественно жилыми домами или другого какого-либо назначения, но, во всяком случае, не загрязняющими и не портящими воздух. Примером таких улиц может служить Каменноостровский пр. в довоенное время (в Ленинграде), Елисейские поля в Париже, Unter den Linden (в Берлине) и прочие.

Слабым движением будем называть такое движение, для которого вся ширина проезжей части вполне достаточна может быть такою, чтобы на ней поместились разом два экипажа (для раз‘езда или обгона).

Малое движение требует такой ширины улицы, чтобы разом поместились рядом 3 экипажа.

Для среднего движения требуется уже разделение проезжей части на правую и левую часть (будем называть проезжим полотном), при чем ширина каждого полотна должна быть достаточна для 2 экипажей.

Улицами большого движения будем называть такие, где каждое проезжее полотно должно быть достаточно для 3 экипажей.

На улицах очень большого движения на каждом проезжем полотне должно помещаться 4 и более экипажей.

Перейдем теперь к определению ширины улицы. Из предыдущего следует, что интенсивность движения определяется числом экипажей, движущихся рядом друг с другом, следовательно этим же определяется и ширина улицы. Является вопрос какова ширина экипажа.

Легковая пролетка принятого у нас типа имеет ширину (по задним крыльям) около 1,5 *м.*

Ломовая телега с грузом, выступающим за борта кузова по 0,35 *м* с каждой стороны, имеет обычно в ширину — 2,2 *м.*

Легковой автомобиль — до 1,8 *м.*

Грузовой автомобиль с грузом, выступающим за борта кузова автомобиля занимает ширину $= 2,3 \times 0,5 \times 2 =$ около 3,3 *м.*

Автобусы — около 2 *м.*

Ширина кузова трамвайного вагона 2,1 — 2,5 *м.* Оси двойного пути должны быть расположены так, чтобы между вагонами был проме-

жуток не менее 0,5 *м*, а если в промежутке расположены столбы, то не менее 1 *м*, таким образом, расстояние между осями путей колеблется от 2,6 до 3,5 *м*, а ширина занимаемая двумя вагонами с полосой земли 0,3 *м* с каждой стороны колеблется от 5,3 до 6,6 *м*, на одну колею— от 2,7 до 3,1 *м*.

Расстояние между габаритом соседних экипажей может быть принято 0,2 до 0,3 *м*, при чем, чем больше разность скоростей двух рядом движущихся экипажей, тем больше должно быть расстояние. В среднем будем принимать расстояние равным 0,25 *м*.

Очень часто могут встретиться затруднения в определении вида экипажа, по которому надо определить ширину проезжей части той или другой улицы. В таких случаях можно руководствоваться следующими соображениями.

1) Для каждого вида экипажей должна быть отведена отдельная полоса на каждом проезжем полотне.

2) В виду быстрого вытеснения автомобилем лошади, в тех городах, где в момент проектирования данной дороги имеется значительное количество автомобилей, следует все экипажи считать автомобилями.

В настоящее время, не говоря уж об Америке, во многих европейских городах автомобиль почти совершенно вытеснил лошадь, так что в центральных частях даже запрещена езда на лошадях.

При определении ширины проезжей части обыкновенно считают на каждый экипаж 2,5 *м* ширины улицы, что, как видно из приведенных выше цифр, показывающих ширину различных экипажей, недостаточно только для грузовых автомобилей, для которых следовало бы давать ширину 3,25 *м*.

Определение правильной ширины улицы весьма важно, так как излишняя ширина удорожает замощение, канализацию и пр., тогда как ширина меньшая, чем это требуется, значительно сокращает пропускную способность: так сокращение ширины на 33% понижает пропускную способность в часы наибольшей нагрузки в 4 раза, а среднюю скорость движения — в $2^1/_2$ раза.

Наименьшим размером тротуара следует считать 1,5 *м*, увеличивая эту ширину, по мере увеличения пешеходного движения, на величины кратные 0,7 *м*.

Интенсивность пешеходного движения можно определять так же, как экипажное.

Указанную минимальную ширину тротуара 1,5 *м* можно приурочить для тротуаров со слабым и малым движением.

Для среднего движения (при магазинах) ширина достаточна 2,1 *м*, такой тротуар свободно пропускает в 1 час 1500 — 2000 пешеходов [1]).

Для большого движения ширина тротуара должна равняться 2,8 *м*.

Для очень большего — 3,5 *м* до 4,2 *м*, в отдельных же случаях эта ширина может достигать до 10 — 12 *м* [2]).

---

[1]) На улице Old Broad Street (в Лондоне) по тротуару шириной в 2 *м* проходит 5500 чел. в 1 час.

[2]) На Крещатике в Киеве ширина тротуара достигает 11,5 *м*, а на Avenue du Bois de Boulogne — до 12,8 *м*.

Отношение ширины тротуаров к ширине проезжей части обычно колеблется от 1 : 3 : 1 до 1 : 6 : 1.

Для поселков по Времен. Прав. Москов. Губ. Инж'а (§ 9) ширина улиц определяется следующими размерами:

| Характер улиц. | Ширина проезжей части. | Ширина каждого тротуара. | Ширина зелен. насажд. между линией застр. и уличным полотном. | Полная ширина улицы. | Примечание. |
|---|---|---|---|---|---|
| | В метрах. | | | | |
| Магистральные . . . . | 11 | 2 | 7,5×2 | 30 | При одност. застройке улиц допускается устройство одного лотка и одного тротуара. |
| Торговые . . . . . . . | 14 | 3 | — | 20 | |
| Обыкновенные . . . . | 9 | 2 | 6,0×2 | 25 | |
| Переулки . . . . . . . | 7 | 1,5 | 3,0×2 | 16 | |
| Проходы . . . . . . . | — | — | — | 8 | |

Кроме трех перечисленных частей улицы, проезжей и 2-х тротуаров, на некоторых улицах имеются еще трамвайные пути; велосипедное и верховое движение у нас развито очень слабо. Затем заграницей весьма распространены уличные зеленые насаждения, которые бывают следующих видов:

1) Палисадники перед домами (фиг. 64).

2) Зеленые насаждения вдоль домов не отделенные от улицы оградами. Такие насаждения чаще всего делают в виде газонов, иногда с засадкой кустами и в редких случаях деревьями (фиг. 65 и 66).

3) Ряд деревьев вдоль края тротуара (фиг. 64 и 65).

4) Бульвары из 2, 3 и более рядов деревьев (фиг. 71, 73—79).

5) Полосы вдоль улицы с низкой засадкой (фиг. 70).

Уличные зеленые насаждения применяются тогда, когда расстояние между красными линиями застройки более требуемой ширины улицы.

В таком случае остается еще полоса неиспользованной земли, которую следует отвести под какой-либо из перечисленных выше пяти видов зеленых насаждений. Если остающаяся часть ширины улицы довольно значительных размеров, то эту свободную часть можно разделить на 2, 3 и более полосы, напр., две под палисадники, а третью под бульвар.

На жилых улицах полезно устраивать палисадники. Эти палисадники полезны еще тем, что в будущем дадут возможность в случае надобности, расширить улицу. Ширина таких палисадников делается от 3 до 15 *м*, при чем при ширине менее 6 *м* в палисадниках нельзя сажать деревьев, так как они будут загораживать жилые помещения от света. При глубине палисадников от 3 до 6 *м* их следует устраивать

в виде газонов и цветников с засадкой вдоль заборов невысокими (не выше 2 *м*) кустами. Чтобы улица имела красивый вид, заборы таких палисадников должны быть одного рисунка и размера, иначе они могут изуродовать улицу. Типы заборов следует выработать, при чем застройщики обязаны будут применять лишь установленные типы заборов, а также и засадку. Конечно, нет надобности вводить скучного шаблона, но, во всяком случае, застройку и засадку улицы надо проектировать в целом, а не предоставлять ее на усмотрение и вкус застройщика.



Фиг. 64. Одна из улиц сада-предместья Харборна под Бирмингамом.



Фиг. 65. Одна из улиц фабричного поселка Новый Эрсвик.

В тех случаях, когда полоса под палисадники остается очень узкая, когда дома, выходящие на данную улицу, будут заселяться малоимущими гражданами, рассчитывать на должное благоустройство и содержание палисадников не приходится, и в таком случае вдоль домов следует устраи-

вать за счет города зеленые насаждения не отделенные от улицы оградой. Содержание таких насаждений должно быть на обязанности города или частью города, частью жителей данной улицы.

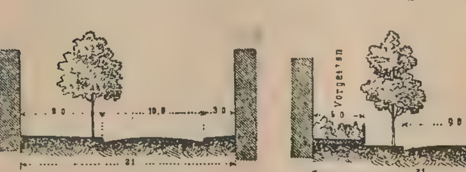


Фиг. 66. Устройство газонов перед домами (Köpenich в Берлине).

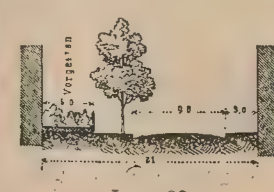
При экваториальном расположении улиц зеленые насаждения следует устраивать только с одной стороны, освещаемой солнцем (фиг. 67, 68 и 70).

На фиг. 80—85 показаны различные приемы устройства набережных.

Ряды деревьев вдоль краев тротуаров можно устраивать в том случае, если деревья могут быть расположены не ближе, как на 4 *м* от зданий.



Фиг. 67.

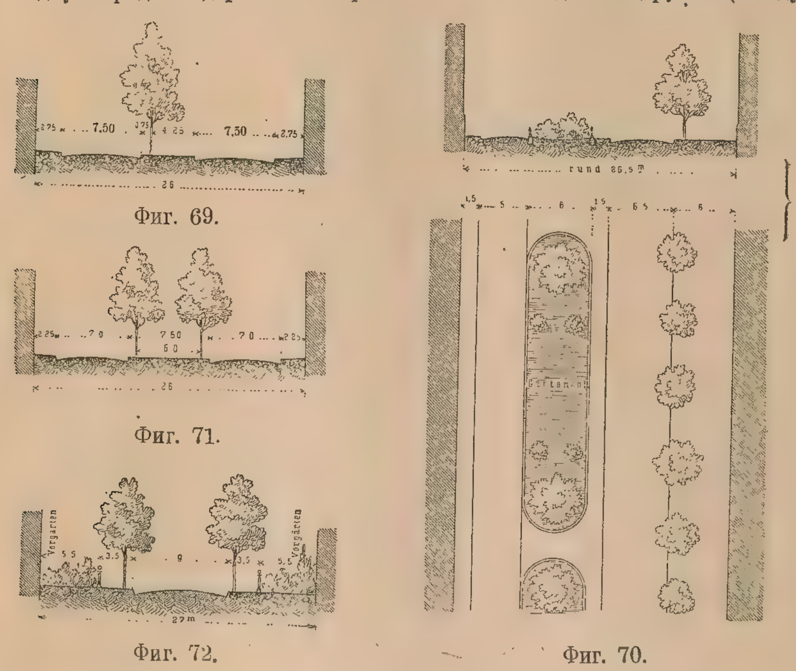


Фиг. 68.

Нужно, кроме того, помнить, что деревья осложняют устройство равномерного освещения улиц, затем на улицах, мало освещаемых солнцем, деревья расти не будут. То же надо сказать и относительно бульваров. В тех случаях, когда боятся, что древесные посадки будут отнимать дневной или искусственный свет, применяют низкие зеленые посадки.

Бульвары устраиваются при значительных расстояниях между линиями застройки.

Минимальная ширина бульвара получится, если он будет образован лишь двумя рядами деревьев на расстоянии 4 *м* один от другого (между



Фиг. 69.

Фиг. 71.

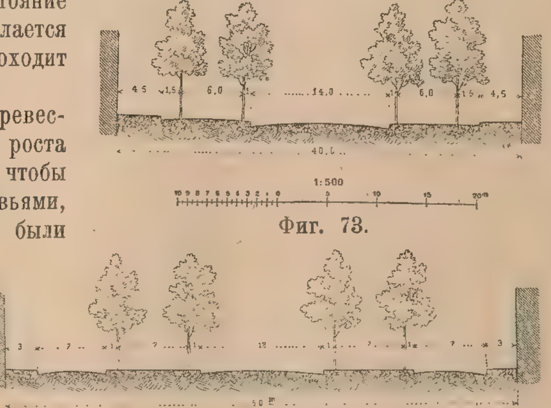
Фиг. 72.

Фиг. 70.

центрами стволов) и с наружной стороны рядов будут оставлены полосы шириною 0,75 *м*; таким образом общая ширина бульвара получится 5,5 *м*.

Чаще всего расстояние между рядами деревьев делается от 7 до 9 *м* и редко доходит до 14 *м*.

При устройстве древесных посадок, для лучшего роста деревьев, желательно, чтобы полосы, засаженные деревьями, шириною не менее 1,5 *м* были засеяны газоном, но отнюдь не покрывались бы асфальтом, плитами и пр. Эти полосы следует ограждать невысокими деревянными или металлическими барьерами.



Фиг. 73.

Фиг. 74.

Если посадки устраиваются вдоль тротуаров, то во избежание вытаптывания газона, между деревьями устраивать открытых полос нельзя, в таком случае вокруг каждого дерева должен быть оставлен круг

диаметром не менее 1 *м*, а лучше 1,5 *м* не закрытой земли, здесь будет проникать в землю воздух и влага, необходимые для роста дерева. Чтобы эту часть не топтали, ее полезно закрывать железной или чугунной решеткой.

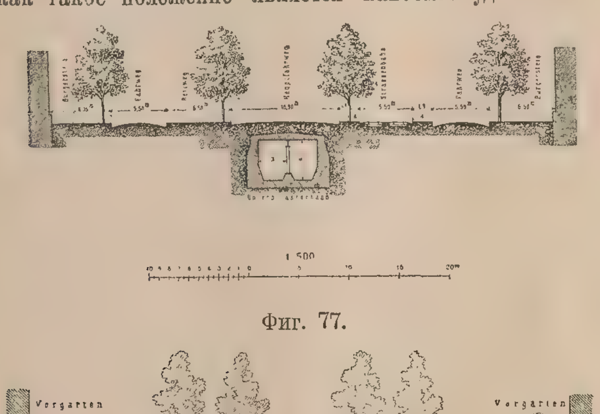

Фиг. 75.

Стволы деревьев, посаженных по границе с проезжей частью, особенно вдоль тротуаров, должны быть защищены от ударов и других повреждений деревянными или металлическими защитными решетками (Schutzkorb).



Фиг. 76.

Трамвайные пути чаще всего прокладывают по средине улицы, так как такое положение является наиболее удобным во многих отношениях. Однако, при широких улицах, а особенно при разбивке ширины улицы на несколько полос, трамвайные пути устраиваются и не по оси улицы (фиг. 77). Полотно трамвайных путей заграницей покрывают газоном и лишь местами (для переездов) оставляют части замощенные.

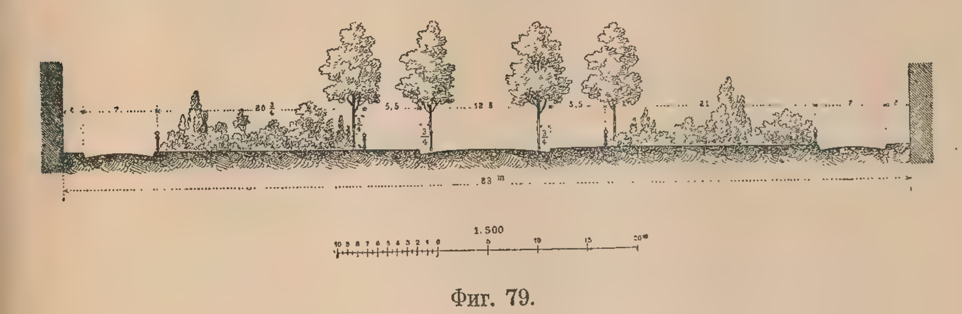


Фиг. 77.

Фиг. 78.

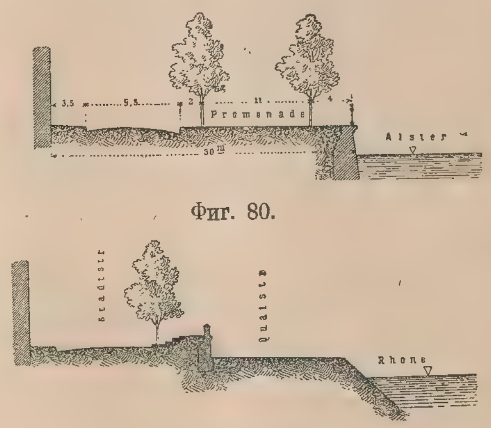
Выбор направления и формы осевой линии улицы зависят от рельефа места. Осевая линия улицы может быть расположена по отношению к горизонталям: параллельно, под острым углом и перпендикулярно. Перпендикулярное направление может быть применено при уклонах места, не превышающих

наибольшие допускаемые продольные уклоны улиц. Расположение под углом применяется, когда уклон места превышает допускаемый уклон, при чем с уве-




Фиг. 79.

личением уклона места углы между осью улицы и горизонталями уменьшаются и при больших уклонах ось направляется более или менее параллельно горизонталям. Различные приемы разбивки ширины улицы при направлении ее оси вдоль горизонталей показаны на фиг. 86 — 90. Когда направление улиц идет вдоль горизонталей и уклон места более 17⁰/₀, то выгоднее (главным образом из-за удешевления канализации) делать улицы узкими с застройкой с одной стороны (фиг. 86, 88 и 90).

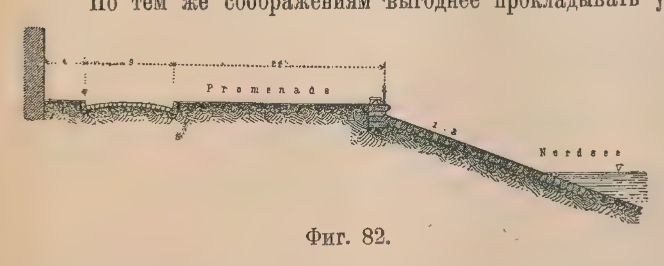



Фиг. 80.

Фиг. 81.

В целях удешевления канализации желательно, чтобы продольный уклон улицы совпадал с уклоном канализации (наименьший уклон сточных коллекторов делается от 0,001 до 0,005, а наибольший — от 0,01 до 0,05).

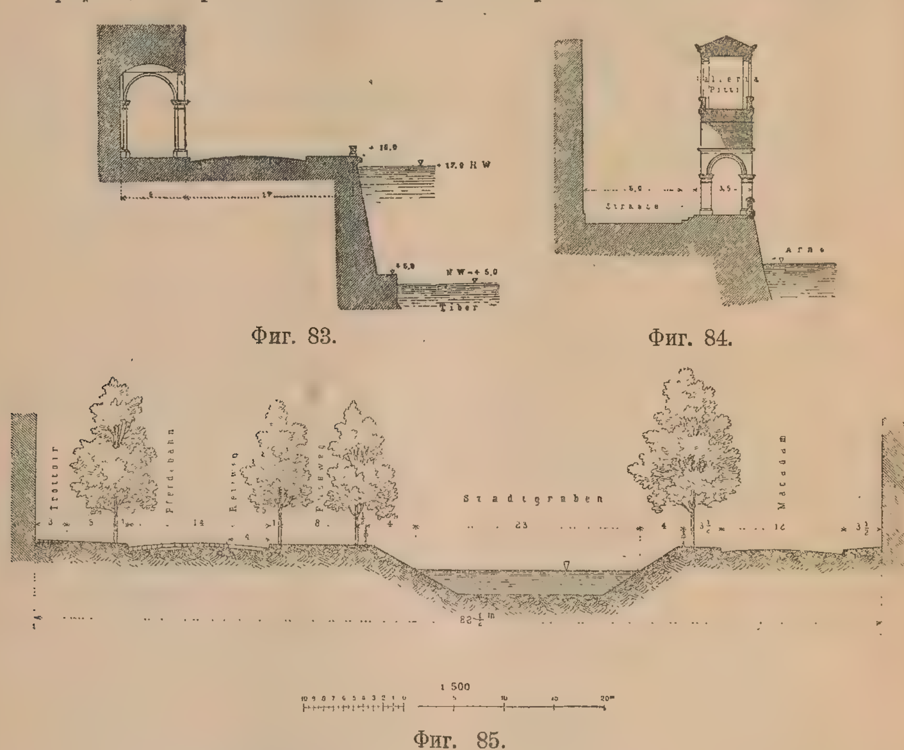
По тем же соображениям выгоднее прокладывать улицу по тальвегу, а не по водоразделу (фиг. 91).




Фиг. 82.

Следует избегать прокладки улицы в том направлении, при котором получается выпуклый продольный профиль улицы, так как такие улицы, при взгляде на них снизу, производят некрасивый вид (фиг. 92). Если по условиям места оказывается неизбежным устройство улицы с выпуклым профилем, то его необхо-

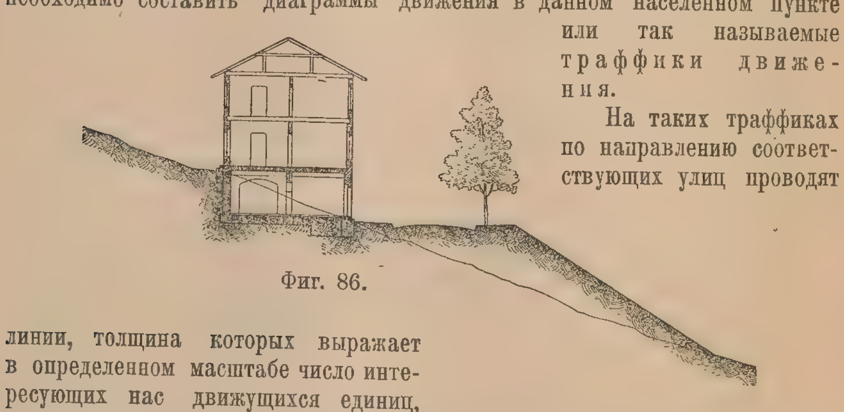
димо замаскировать или переломом оси улицы в плане, совпадающем с вершиной профиля, или расположением на вершине древесных посадок или здания.




Фиг. 83. Фиг. 84.

Фиг. 85.

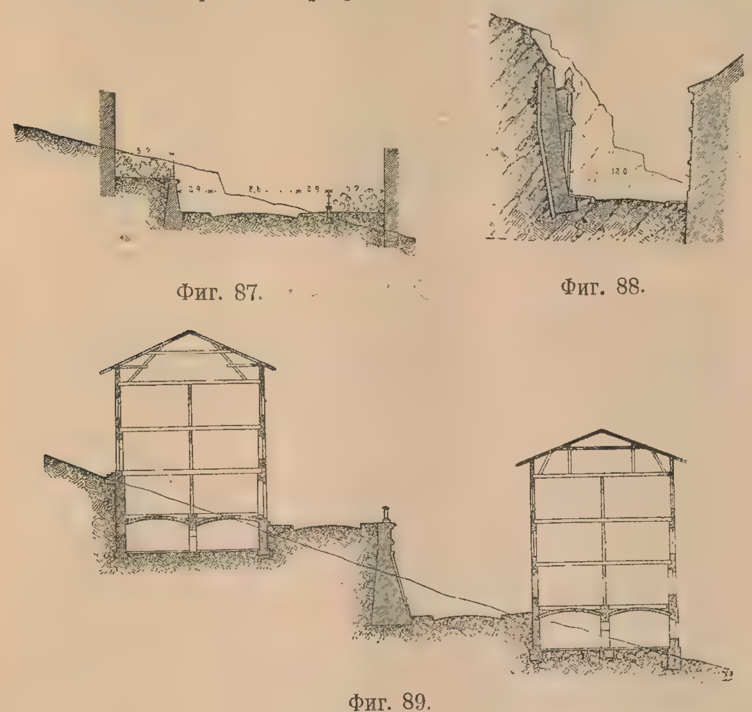
При перепланировках и регулировке частей существующих городов необходимо составить диаграммы движения в данном населенном пункте или так называемые траффики движения.



Фиг. 86.

На таких траффиках по направлению соответствующих улиц проводят линии, толщина которых выражает в определенном масштабе число интересующих нас движущихся единиц, напр., экипажей, грузовых автомобилей, пассажиров трамваеев и пр. На фиг. 93 показан траффик количества пассажиров на городских и пригородных железных дорогах и трамваях в Лондоне.

Для того, чтобы легче разбираться в траффике, его нужно упростить и систематизировать, превратив таким образом траффик в схему

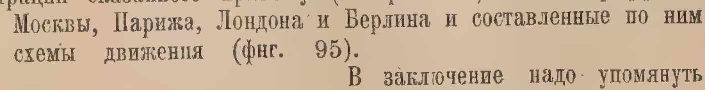


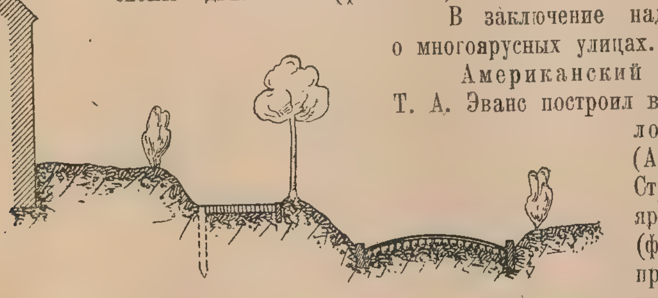
Фиг. 87.

Фиг. 88.

Фиг. 89.

движения. Такая схема лучше подчеркнет наиболее важные магистрали. Для иллюстрации сказанного привожу (на фиг. 94) планы траффиков Москвы, Парижа, Лондона и Берлина и составленные по ним схемы движения (фиг. 95).





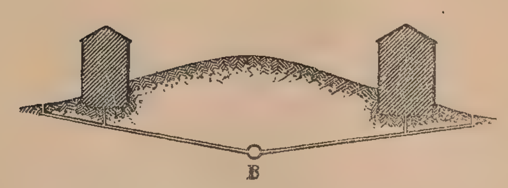
Фиг. 90. Один из профилей улицы при значительных уклонах места.

В заключение надо упомянуть о многоярусных улицах.

Американский архитектор Т. А. Эванс построил в Чикаго в деловой части (Авеню до Лейк Стрит) двухярусную улицу (фиг. 96). Из прилегающих 11 улиц 7 примыкают к верхнему ярусу, а 4—к нижнему. У концов движение может быть направлено по верхней или по нижней галлерее. По проекту верхний ярус предназначен для легкового движения, нижний—для грузового, но пока такого строгого разграничения нет.

Такие двух-ярусные улицы являются наиболее применимыми на перекрестках улиц с большим движением, как это показано на схематическом наброске в верхнем правом углу фиг. 97. На фиг. 97 показаны несколько иные способы устройства двух-ярусных улиц.




Фиг. 91. Сравнительное положение канализации при различных профилях места.

Но и указанных устройств оказывается недостаточно и уже создаются проекты 3-х-ярусных улиц (проект Корбюзье и др.).

Наиболее желательным уклоном улиц является не превышающий 2%, в неровных местностях его берут до 5%, для жилых улиц с малым и средним движением он может быть доведен до 8%. Надо иметь в виду, что уклон в 6—7% затрудняет устройство трамвая и канализации. Однако, встречаются в некоторых городах улицы, напр., в Киеве, где уклон доходит до 20%. При уклоне в 12% весьма затруднителен спуск экипажей, этот же уклон можно считать предельным для устройства трамвая.

По циркуляру ГУКХ'а за № 49 от 12/II-1923 г. высшим пределом уклона улиц принят в 8%. Для поселков по Временным правилам Московского Губернского Инж'а (§ 16) требуется, чтобы продольный уклон был не менее 0,002 и не более 10% (для гористых местностей).



Фиг. 92. Перспективный вид улицы с выпуклым продольным профилем.

**§ 19. Устройство улицы.** В зависимости от продольного уклона улицы нужно выбирать мостовую, применяя мостовые с более гладкими поверхностями для небольших уклонов, так напр., мостовая из асфальта, как видно из таблицы № 8, может применяться при уклоне не более 1,5%, торцовая—при уклоне не более 2,5% и т. д.

ТАБЛИЦА № 8.

**Продольные и поперечные уклоны улиц.**

| Род мостовой. | Продольный уклон. | | Поперечный уклон. |
|---|---|---|---|
| | Для улиц с большим движением. | Для улиц с малым движением. | |
| Булыжная мостовая . . . . . . . | 8% | 20% | 3—5% |
| Щебеночная одежда (макадама) . | 5% | 10% | 2—4% |
| Мозаичная мостовая . . . . . . | 4% | 6% | 3% |
| Каменная (брусчатая) мостов. . . | 2,5% | 5% | 1,5—3% |
| Деревянная „ . . | 1,5% | 2,5% | 1—2% |
| Асфальтовая „ . . | 1,25% | 1,50% | 1—1,25% |

Меньшие пределы выбираются для улиц с большим движением, а большие — с малым движением.

Увеличение уклона понижает пропускную способность улицы, так напр., уклон в 10% понижает пропускную способность улицы для пешеходов на 24%, а при уклоне в 14% на 40%.

Тротуары устраиваются из асфальта, бетона, пирогранитных плиток, лещадной известняковой плиты, гранитной плиты, гранитоида, кирпича, в виде садовых дорожек и наконец в виде досчатых мостков.

Фиг. 93. Траффик количества пассажиров на городских и пригородных жел. дор. в г. Лондоне.

Тротуарам придают поперечный уклон в 2 — 3%.

Профиль проезжей части в настоящее время применяется исключительно выпуклый, очерченный дугой. Около тротуаров откосов (подзоров)

не делают, а для отделения тротуара от мостовой по краю тротуара устанавливают длинные камни (из естественного камня или бетона) — называемые **бордюрными камнями** или **поребриком**. Лотки устраиваются у самого поребрика (фиг. 98). Поребрик возвышается над лотком на 8 — 20 *см.* Ширина поребрика делается от 10 до 30 *см.*

Определим какую часть жилого района необходимо отвести под улицы. На основании таблицы № 7 можно составить следующую новую таблицу.

ТАБЛИЦА № 9.

| Категория населенного пункта. | Тип жилого дома в центральном районе населенного пункта. | Размер квартала в метр. | Ширина улицы равна полуторной высоте домов. | Площадь улиц, опоясывающих квартал. На кажд. кварт. отнесено 1/2 шир. улицы. | Площадь улиц в %-ах от площади квартала. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6-ти этажн. многокв. д. | 70×300=21.000 | 36 *м* | 14.616 *кв. м* | 70% |
| 2 | 4-х этажн. многокв. д. | 80×300=24.000 | 24 *м* | 9.698 „ | 40% |
| 3 | 2-х этажн. многокв. д. | 80×300=24.090 | 16 *м* | 6.336 „ | 26,4% |
| 4 | 2-х этажн. дом-блок. | 90×300=27.000 | 8 *м* [1]) | 3.184 „ | 13% |
| 5 | 2-х этажн. особняк. | 100×300=30.000 | 8 *м* [1]) | 3.264 „ | 12% |

На площади, уширения и пр. части улиц в пределах жилого района вполне достаточно отнести 5% от площади улиц этого района, таким образом на улицы и площади вместе, в пределах жилых районов, следовало бы считать в больших городах при высокой застройке — 73,5% (высший предел) от площади кварталов, а в поселках при низкой застройке — 13%; если считать от общей селитбенной площади, то под улицы и площади должно считать от 42 до 12%. Здесь еще раз подтверждается, что многоэтажные дома вовсе не так выгодны.

По Врем. Прав. Моск. Губ. Инж‘а площади внеусадьбенные должны занимать не менее 40% общей территории поселка из них 1/4 должна быть отведена под зеленые насаждения.

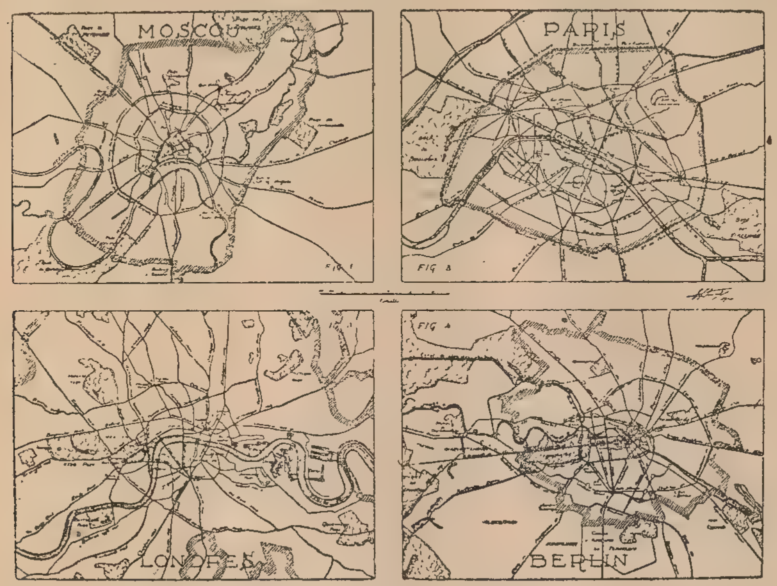
Далее, в виду важности вопроса о выборе мостовых, необходимо остановиться на этом вопросе. О деталях устройства мостовых я говорить не буду, так как это является темой специальных трудов [2]).

---

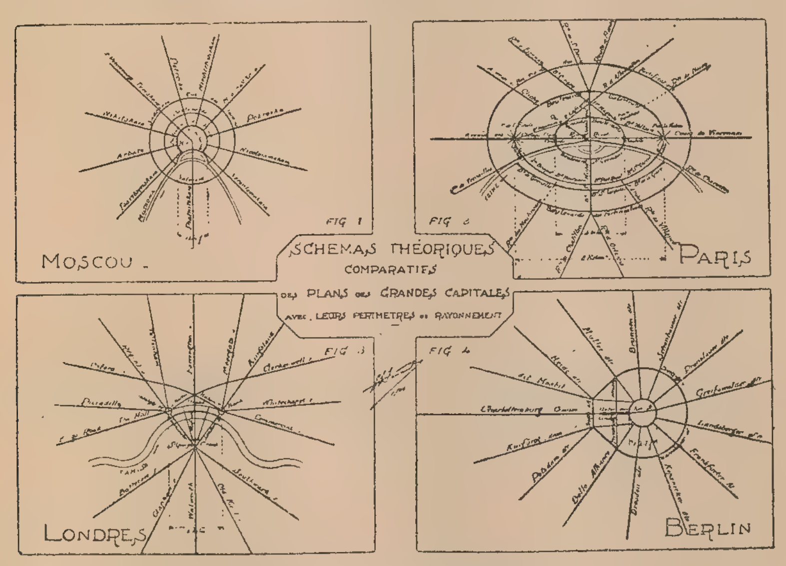
[1]) В виду малого движения и предположения устройства полисадников, ширина этих улиц определена в зависимости от движения.

[2]) См. „Дороги и мосты“ — А. Ф. Безпальчева.

Для городских и поселковых улиц в настоящее время чаще всего применяются следующие виды мостовых.




Фиг. 94. Траффики движ. для Москвы, Парижа, Лондона и Берлина.

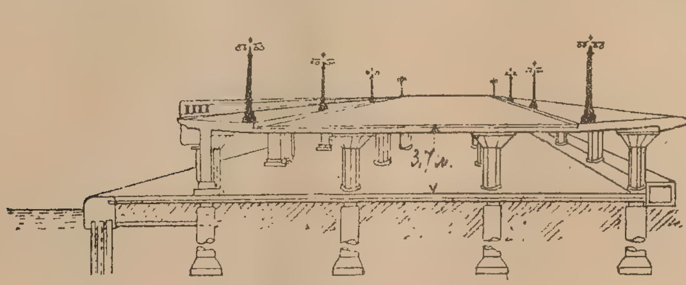



Фиг. 95. Схемы движения Москвы, Парижа, Лондона и Берлина, составленные по траффикам.

1. Каменные брусчатые мостовые из правильно обтесанных камней в виде параллелепипедов или кубиков. Швы между

камнями заливаются цементом или смолой. Основания под такую мостовую устраиваются из песка, камня или бетона.

2. Мозаичная каменная мостовая (Kleinpflaster) делается из грубо околотых кубиков размерами 8 — 10 *см* в стороне, уложенных по каменному или бетонному основанию. Такие мостовые имеются в Москве и Киеве.

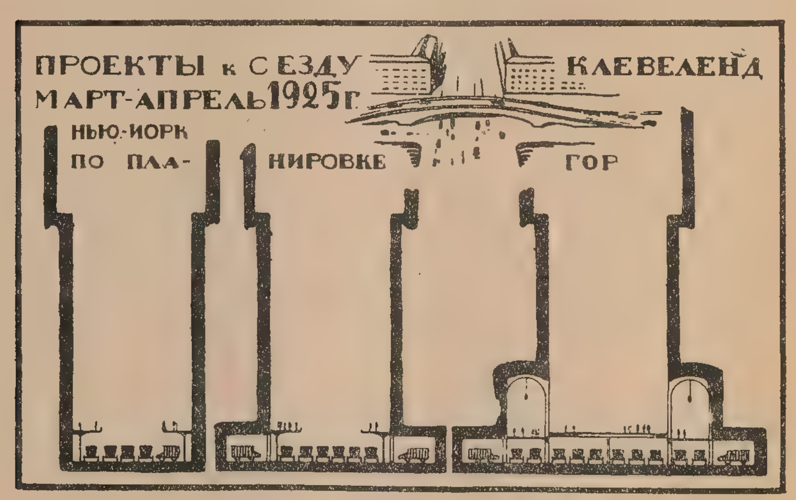



Фиг. 96. Двух-ярусная улица в г. Чикаго по проекту арх. Т. А. Эванс.

3. Булыжные мостовые хорошо известны каждому.

4. Щебеночная одежда (макадам) состоит из слоя щебня толщиною до 15 *см*, укатанного тяжелым катком.

5. Асфальтовый макадам является некоторым видоизменением предыдущей мостовой. После укладки щебеночного слоя толщиною



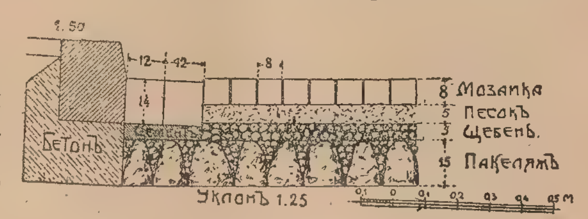

Фиг. 97. Двух-ярусные улицы.

6 — 9 *см* и его укатки, поверхность поливается разогретым гудроном (6 — 10 *кг* на 1 *кв. м*), после чего поверхность посыпается высевками толщ. 1 — 2 *мм* и окончательно укатывается. Сверху поверхность мостовой покрывается защитным слоем из асфальтового цемента с высевками (1 — 2 *кг* гудрона на 1 *кв. м* поверхности). Этот вид мостовой является наиболее подходящим для загородных дорог.

6. Одежда из асфальтового бетона делается из крупнозернистого аггрегата или из мелко-зернистого. К основной массе примешивают минеральный порошок (порошок известняка, шифера, портланд-цемента и др.) в количестве от 5 до 11% и асфальтового цемента (смесь гудрона и нефтяных остатков) от 5 до 9,5%. Эта мостовая устраивается на городских улицах с небольшим движением или в поселках.

7. Одежда из песчаного асфальта является наиболее дорогою из всех выше перечисленных одежд, приготовляемых с примесью асфальта. Эта одежда применяется на улицах с очень большим движением, напр.; она применена в Нью-Иорке и Лондоне на дорогах, где в 1 час проходит до 1.600 повозок.

Песчаный асфальт укладывается на бетонном основании толщ. 12 — 15 *см*, либо на старой булыжной мостовой или другой какой-либо достаточно солидной. На основание укладывается сперва соединительный слой толщ. 3—4 *см* из щебня, песка и асфальтового цемента, а на него рабочий слой из песчаного асфальта толщ. 4—5 *см*. Песчаный асфальт состоит из песку—70—80%, минерального порошка — 10 — 20% и асфальтового цемента — 9,5 — 12%. После укладки горячей смеси (не ниже 120° С.) ее укатывают.




Фиг. 98. Устройство мозаичной мостовой и тротуара с поребриком.

8. Мостовая из асфальтовых шашек. Шашки изготовляются толщ. 5 — 8 *см* из плотного асфальтового бетона путем прессования. Шашки укладываются на песчаном основании, на старой мостовой или на бетонном основании.

9. Мостовые из литого асфальта, приготовляются варкой смеси асфальтовой мастики, гудрона и гравия. Асфальтовый слой наносится в горячем виде на бетонное основание.

У нас в СССР это почти единственный тип асфальтовых мостовых, имеющий применение, напр., такие мостовые имеются в Ленинграде, Москве, Одессе, Самаре и др. городах, в Европе же для проезжих частей она совсем не применяется, так как плохо выдерживает езду.

10. Мостовая из прессованного асфальта устраивается посредством уплотнения трамбовками или катками горячей камнеобразной массы из асфальтового камня. Это мостовая имеет весьма широкое распространение в Европе.

11. Кирпичные мостовые делаются из сильно обожженного кирпича (железняка или полужелезняка), положенного на ребро.

12. Деревянные торцовые мостовые устраиваются на бетонном или досчатом основании. У нас довольно распространены мостовые из шестигранных шашек, заграницей же применяются исключительно прямоугольные бруски.

13. Бетонные и железо-бетонные мостовые применяются пока очень редко.

К мостовой пред'являются следующие требования:

1) Прочность, 2) малое сопротивление движению, 3) отсутствие скользкости, 4) легкость ремонта, 5) малое пылеобразование, 6) легкость очистки, 7) непроницаемость, 8) безшумность, 9) спокойствие езды; 10) дешевое устройство, содержание и ремонт.

Ознакомимся в общих чертах с наиболее важными из перечисленных выше требований.

1. Прочность. Под прочностью мы будем подразумевать:

a) Достаточное сопротивление всего полотна нагрузке тяжелых экипажей (отсутствие просадки).

b) Возможно менее значительное расстройство полотна от езды.

c) Долговечность.

Наименьшим сопротивлением раздавливанию отличается прессованный асфальт (при 15° C.—150 *кг/см*²), затем идет мягкий известняк и сосновые торцы, наиболее крепкой мостовой являются гранитные мостовые (4500 — 2.000 *кг/см*²).

Приведенные цифры сопротивления оказываются подходящими для всех видов телег и фур конной тяги и только грузовики, дающие более 5 тонн на колесо, оказывают разрушающее действие на все виды мостовых.

Средний износ за 1 год мостовых при интенсивном движении приблизительно выражается следующими цифрами.

Мостовая из прессованного асфальта и мозаичная от 1 до 2 *мм*, брусчатая — 2 — 3 *мм*, деревянная торцовая — 5 — 10 *мм*, щебеночная одежда — 12 — 20 *мм*.

Продолжительность службы мостовой до сплошной перестилки зависит от многих условий, а главным образом от интенсивности движения, поэтому нет возможности привести точных данных по продолжительности службы. Проф. Г. Д. Дубелир приводит следующие приблизительные данные о продолжительности службы:

| | | |
|---|---|---|
| Булыжной мостовой . . . . . . . . . . | 3 — 7 | лет. |
| Шоссе . . . . . . . . . . . . . . . | 3 — 4 | „ |
| Литого асфальта . . . . . . . . . . . . | 3 — 4 | „ |
| Торцовой (сосновой) . . . . . . . . . | 7 — 10 | „ |
| Асфальта прессованного . . . . . . . | 8 — 12 | „ |
| Кирпичной мостовой (американской) . . . . | 10 — 15 | „ |
| Мозаичной „ . . . . . . . . . . . | 15 — 20 | „ |
| Каменной брусчатой . . . . . . . . . . | 25 — 30 | „ |

2. Сопротивление движению экипажей принято измерять в тысячных долях веса экипажа с грузом, т.-е. в килограммах на 1 тонну веса экипажа.

Наибольшее сопротивление оказывает булыжная мостовая (30—50 *кг* на 1 тонну), затем идет каменная брусчатая, далее торцовая деревянная и, наконец, самое малое сопротивление оказывает асфальтовая и кирпичная мостовая (от 12 до 30 *кг*).

Наиболее скользкою мостовою является деревянная, асфальтовая — значительно менее скользкая.

3. Образование пыли происходит, во-первых, от нанесенной на мостовую грязи с немощеных и грязных улиц, от проникания песка, земли и пыли через швы мостовой (особенно у булыжных), от различных загрязнений людьми и животными (напр., при провозе различных материалов, испражнения животных, от отбросов при различных ремонтных работах и пр.) и, наконец, от износа самой мостовой.

Количество пыли от износа мостовой могут быть определенно по весу стирающейся за год части поверхности мостовой (см. выше).

4. Экономичность мостовых.

В смысле первоначальной стоимости наиболее дешевой мостовой является булыжная мостовая; обозначим эту стоимость через единицу, тогда стоимость:

| | |
|---|---|
| Гудронированного шоссе выразится приблизительно цифрой | 1,25 — 1,30 |
| Кирпичная мостовая | 3 — 3,50 |
| Мозаичная „ | 4 — 4,5 |
| Деревянная торцовая | 4,5 — 5 |
| Каменная брусчатая | 7 — 7,5 |
| Асфальтовая прессованная | 7,5 — 8 |

Однако, если принять во внимание срок службы мостовых и расход на их ремонт, то соотношение выгодности мостовых несколько изменится, а именно, если мы примем полную ежегодную стоимость булыжной мостовой за единицу, то стоимости другого вида мостовых выразятся приблизительно следующими цифрами:

| | |
|---|---|
| Кирпичной | 1,75 — 1,85 |
| Мозаичной | 2 — 2,1 |
| Гудронированного шоссе | 2,1 — 2,20 |
| Каменной брусчатой | 2,5 — 2,6 |
| Деревянной торцовой | 2,8 — 3 |
| Асфальтовой прессованной | 4,5 — 4,8 |

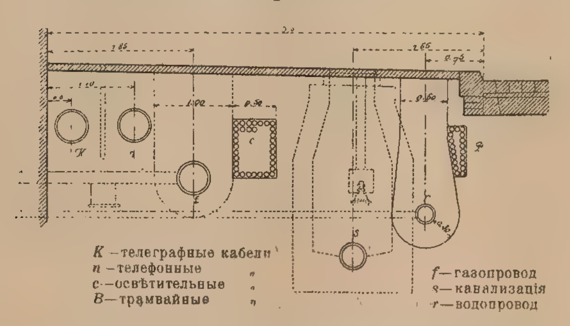
Отсюда можно заключить, что, если бы сократить излишнюю, принятую у нас ширину улиц, то замену булыжных мостовых каким-либо другим более совершенным видом мостовых можно сделать даже при ограниченных средствах городов.

Сравнив различные свойства мостовых, можно сказать, что наиболее подходящей мостовой являются: для улиц с грузовым и интенсивным движением — каменные брусчатые и деревянные торцовые; для улиц со средним движением — мозаичные; для жилых улиц с небольшим движением — гудронированное шоссе.

Далее необходимо коснуться различных подземных трубопроводов и устройств, к которым относят: канализацию, водопровод, газопровод и различные электрические провода, как высокого, так и низкого напря-

жения (для освещения, для трамвая, для передачи энергии, телеграфные, телефонные и пожарная сигнализация), а в настоящее время еще трубопровод для районного отопления.

До сего времени на прокладку всех вышеперечисленных трубопроводов и кабелей не обращали должного внимания; в результате чего под улицами городов образовались запутанные сети, которые препятствуют прокладке новых трубопроводов. Даже владельцы тех или иных трубопроводов или кабелей сплошь и рядом не знают, где проходит та или другая часть подземного устройства, и для того, чтобы ее найти, приходится разрывать большие площади. Ремонтируя один трубопровод или кабель часто повреждают соседние устройства. Указанные соображения и целый ряд других привело к заключению, что при сооружении подземных трубопроводов и кабелей необходимо придерживаться какой-либо определенной системы. В настоящее время существуют три системы прокладки подземных магистралей:

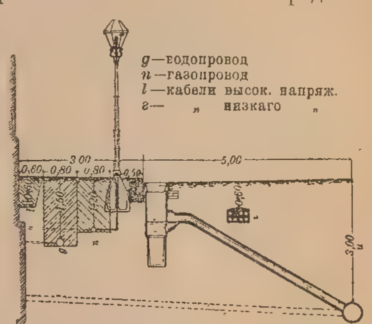


Фиг. 99. Прокладка трубопроводов, кабелей и пр. подземных устройств под тротуаром.

1) прокладка под тротуарами;
2) „ „ мостовой;
3) „ в особых подземных галлереях.

Наиболее простою и удобною является первая система, но она может быть применена при ширине тротуара не менее 5 *м* (фиг. 99).

При более узких тротуарах или при проводке трубопроводов значительных сечений, лишь часть трубопроводов помещается под одним тротуаром, другая часть под другим или под мостовой (фиг. 100).

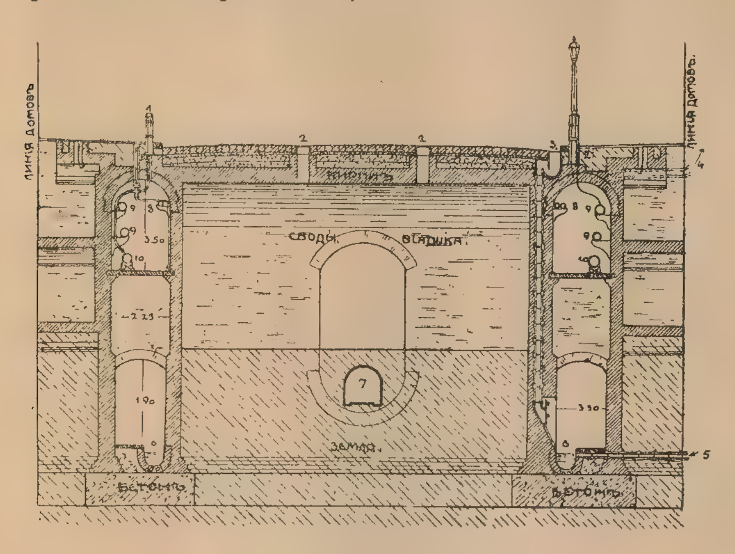


Фиг. 100. Расположение подземных устройств: частью под тротуаром, частью под мостовой.

Под мостовой прокладываются также провода, которые менее всего нуждаются в ремонте и не требуют домовых отводов, напр., большие канализационные коллекторы, ливневая канализация, трамвайные и телеграфные провода.

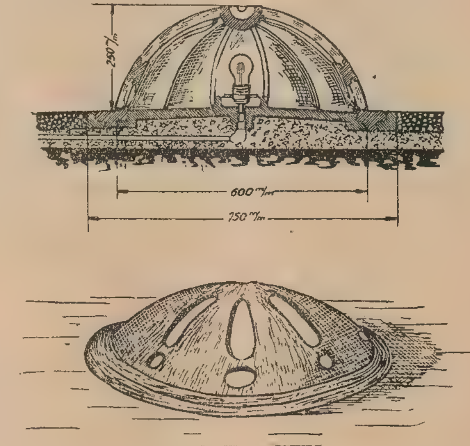
При прокладке под землею труб надо помнить следующее: водопроводные трубы, во избежание промерзания, следует углублять в землю не менее как на 1,3 *м*. Газопроводные трубы следует возможно более удалять от стен подвалов и от корней деревьев (не менее как на 2,5 *м*); электрич. кабели укладываются не ближе, чем на 0,5 *м* от проводов

низкого напряжения. Трубопроводы и различные металлические части нельзя располагать от трамвайных рельс ближе чѐм на 1 *м*.




Фиг. 101. Подземные галлереи для расположения трубопроводов, кабелей и пр. подземных устройств.

Наиболее совершенным способом прокладки подземных проводов является — помещение всех проводов в специальных подземных галлереях. В Париже, напр., для этой цели использованы коллекторы канализации. Такие коллекторы сделаны значительно бо́льших размеров, чем это требуется для отвода сточных вод, на банкетах этих галлерей установлены консоли для поддерживания более тяжелых трубопроводов, более же легкие провода подвешены к сводам галлерей.




Фиг. 102. Внешний вид „черепахи“—светового маяка для регулирования движения.

На фиг. 101 показана самостоятельная галлерея, в которой уложены (справа внизу) канализационные трубы, над нею водопроводные, затем целый ряд электрических кабелей. Канализация дождевых вод проложена самостоятельно по средине улицы, в эту же канализацию выведена труба из галлереи на случай ее затопления.

Несмотря на все преимущества расположения всех подземных линий в галлереях, этот способ очень редко, когда может быть применен в виду его большой стоимости [1]).

**§ 20. Пересечения улиц.** В предыдущем параграфе я не коснулся весьма важного вопроса, — а именно, вопроса о пересечениях улиц, в виду того, что это представляет как бы самостоятельный вопрос.

Если мы изобразим схемы пересечений 3, 4, 5 и большего числа улиц и на них прочерчим линии движения экипажей, то увидим, что число точек пересечений линий движения увеличивается чрезвычайно быстро с увеличением числа пересекающихся улиц, так при трех пересекающихся улицах точек пересечений всего 3, при четырех — 16, при пяти—50, при шести — 120 и т. д., одновременно возрастает и площадь на которой возможны столкновения.



Фиг. 103. Башня для регулирования движения на Потсдамской пл. (г. Берлин).

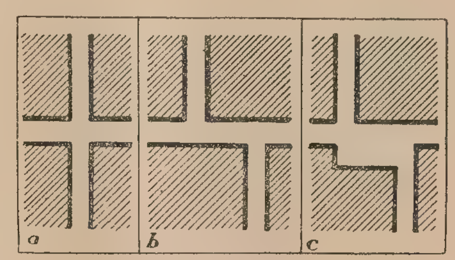
Такие пересечения путей влекут за собой: вопервых, остановки движений, во-вторых затруднительность переходов улиц для пешеходов, в-третьих, — увеличение числа несчастных случаев и т. д.

Путем наблюдений, записей и подсчетов установлено, что в Лондоне в течение 12-часового дня, из-за задержки движения теряется 13.500 рабочих дней. Для 12 пунктов обычных задержек движения вычислено, что эти задержки влекут убытки для омнибусов и экипажей в размере 999 фунтов в день. Что касается уличных несчастных случаев, то в Лондоне насчитывается 8,68 случаев на 100.000 жителей, 40,52 — в Чикаго, 4,36 — в Париже.

---

[1]) Устройство 1 *км* железо-бетонной галлереи вместе с канализационным каналом по довоенным ценам обходится около 50.000 руб.

Для устранения задержек в движении и несчастных случаев в настоящее время в некоторых больших городах признано необходимым запретить движение на некоторых улицах в обе стороны. Для удобства такого движения необходимо близкое и параллельное расположение двух улиц, дабы по одной движение направлялось в одну сторону, а по другой в обратную. В настоящее время в Париже имеется около 60 улиц или частей улиц, по которым движение допускается только в одном направлении.

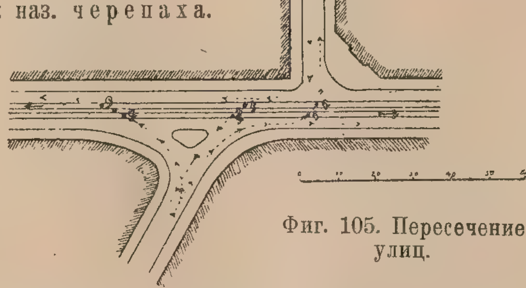



Фиг. 104. Различные способы устройства пересечений улиц.

Затем для регулирования движения за границей стали применять световую сигнализацию, на подобие применяемой на железных дорогах.

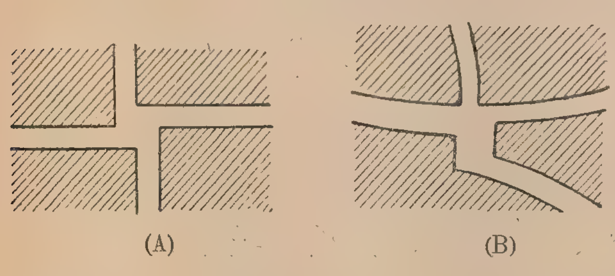
Световые сигналы устраиваются двух видов: расположенные непосредственно на уровне мостовой и подвешенные или установленные на некоторой высоте.

Первый тип световой сигнализации показан на фиг. 102, это так наз. черепаха. Устройство ее ясно из чертежа. Стенки ее сделаны из литой стали толщ. в 35 *мм*, в прорезы вставлены стекла толщиною 30 *мм*.



Фиг. 105. Пересечение улиц.

Днем этот маяк ясно виден на мостовой, вечером сигнал освещается. Экипажи обязаны об'езжать маяк полным кругом. Это устройство применимо там, где может существовать безостановочное движение, т.-е. не нужно для регулировки движения останавливать экиапжи.



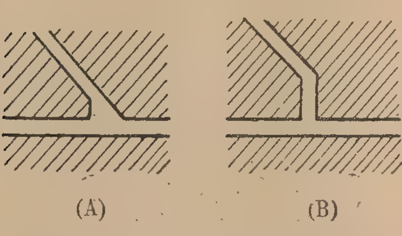

Фиг. 106. Два способа устройства пересечений улиц.

Там, где необходимо останавливать экипажи, для пропуска экипажей пересекающих улиц, трамваев или пешеходов, применяются световые сигналы, расположенные на некоторой высоте.

Для такой сигнализации обычно применяются три цвета сигнальных фонарей: красный и зеленый означают запрещение или разрешение дви-

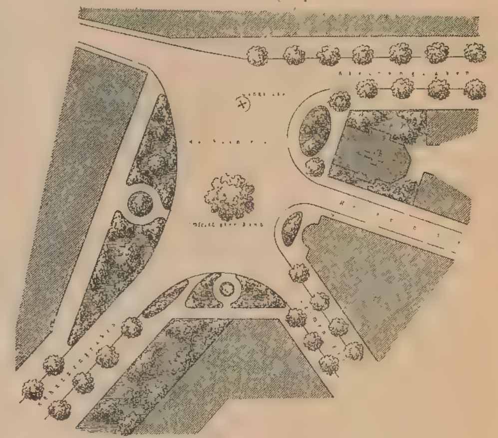
жения, а желтый—подготовляет к перемене сигнала. Действуя рубильником постовой полицейский регулирует движение на перекрестке улиц.

Сигнальные фонари подвешиваются на фонарных или трамвайных столбах, на стенах зданий, на специальных троссах, перекинутых через улицу или, наконец, на специальных башнях. На фиг. 103 показана башня, построенная на Потсдамской площади (в Берлине).




Фиг. 107. Два способа устройства пересечений улиц.

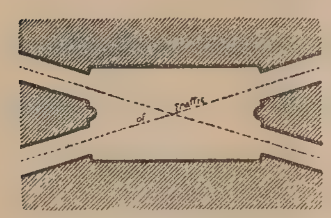
При планировке пересечений улиц выдвигаются обычно два требования: чтобы пересечение было наиболее удобно для движения и чтобы пересечение было достаточно красиво, так как угол улицы привлекает к себе больше внимания, а кроме того здесь есть больше возможности нарушить монотонность улицы, особенно, если она прямая.

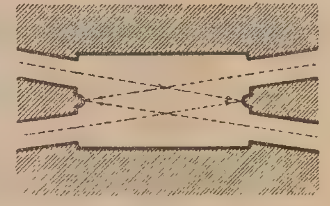


Фиг. 108. Расположение на углах кварталов зеленых насажден. (Базель).

В зависимости от назначения улицы и существующего или ожидаемого движения, превалирующим является то первое, то второе из упомянутых выше требований.

При пересечениях улиц большого движения, а также при прохождении по улицам трамваев и автобусов следует избегать сводить в одно место более двух улиц, так чтобы в пересечении получился бы крест (фиг. 104-а); это наиболее выгодное пересечение. Углы домов полезно срезать под углом в 45°, так как такие срезы дают возможность при под'езде к пересечению видеть движение на перпендикулярной улице.



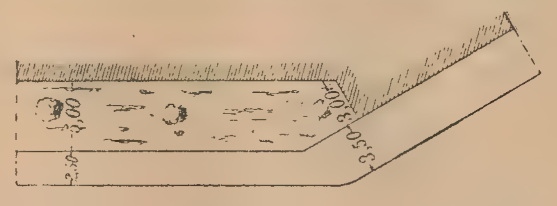


Фиг. 109. Устройство площадей в пересечениях улиц.

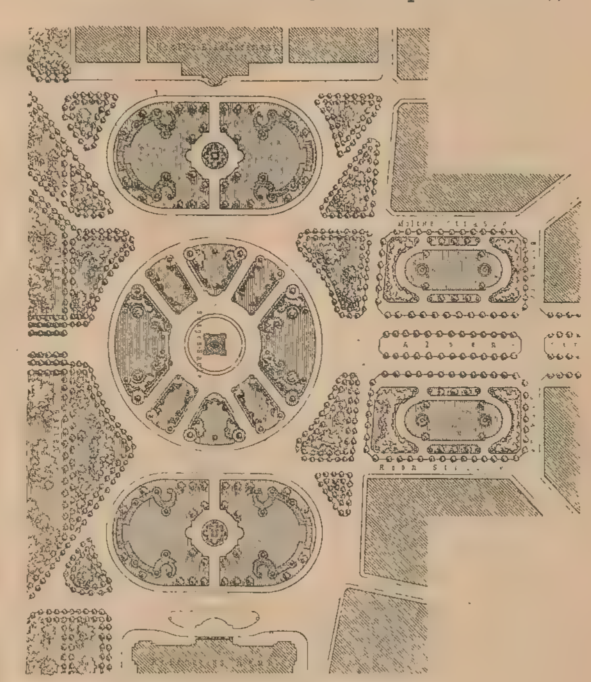
Сдвинутые пересечения (фиг. 104 - b) менее желательны в смысле удобства движения, но за то дают замкнутую перспективу для сдвинутых улиц. Если при таком сдвинутом расположении устроить не-

большую площадь (фиг. 104-с), условия движения несколько улучшаются, а архитектурные выгоды сохраняются. Также довольно удобным пересечением является показанное на фиг. 105.

Для пересечения жилых улиц с небольшим движением весьма красиво пересечение, показанное на фиг. 106.


Фиг. 110. Обработка тупого угла квартала.

Если направления улиц пересекаются под острым углом, то на таких углах здания срезаются по линии перпендикулярной к биссектрисе угла так, чтобы образовавшаяся от среза сторона здания была достаточна (около 2 *м*) для устройства в ней окна, двери и пр. Иногда у пересечения направление улицы изменяют, чтобы получить пересечение под прямым углом (фиг. 107). Затем острые углы в пересечениях иногда отводят под зеленые насаждения (фиг. 108).


Фиг. 111. Königsplatz (Берлин).

Наконец, в пересечениях улиц (под острым углом) иногда устраивают небольшие площади (фиг. 109).

В тупых углах часто применяют прием, показанный на фиг. 110.

Если острые или тупые углы закругляют, то радиус таких закруглений принимают обычно небольшой (2 — 3 *м*).

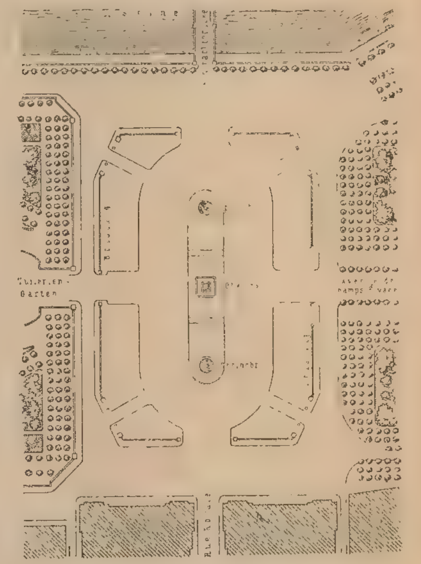
**§ 21. Площади.** Теперь перейдем к рассмотрению площадей. Как было указано выше при пересечении четырех улиц получается 16 точек встречи путей движений экипажей, а при 5 улицах уже 50 точек встреч, отсюда и следует, что надо избегать делать пересечений более 4 улиц, при 5-ти же улицах в пересечении необходимо устраивать площади, на которых удобнее регулировать движение, чем на обыкновенном перекрестке улиц. Все это, конечно,

относится к улицам более или менее значительного движения. Из сказанного вытекает одно из современных назначений площади.

Однако, первые городские площади имели другое значение. Как показали многие исследования, первые площади были торговые. Многие восточные и русские города и до сего времени живут главным образом интересами своих базарных площадей.

Греческие площади (агора) имели тоже назначение, но кроме того такие площади были местом собраний, аудиторий и выставкой. Постепенно функции площади расширялись, так что уже Аристотель советовал иметь в каждом городе две площади: агору—для собраний граждан, храмов и произведений искусств, и рыночную площадь.

Площади средневековых городов, обычно, разделяют на три вида: церковные, административные и торговые, при чем две последние часто соединяются в одну.



Фиг. 112. Place de la Concorde (Париж).

Современные площади Штюббен делит по их назначению на площади движения (Verkehrsplätze), полезные или утилитарные площади (Nutzplätze), площади с зелеными насаждениями (Gartenplätze) и архитектурные площади (Architekturplätze).

Фиг. 113. Place de l'Etoile (Париж).

В большинстве случаев площадь имеет не одно, а несколько назначений, так что точно определить к какому из перечисленных выше четырех видов относится та или другая площадь очень трудно.

Рассмотрим сперва некоторые общие условия устройства площадей, а затем перейдем к специфическим условиям сообразно назначения площади.

Очевидно, что, какое бы назначение ни имела площадь, она всегда должна иметь более или менее красивый вид, а для этого необходимо выполнить следующие требования.

1) Чтобы высота зданий и крупность обработки их деталей сообразовалась с размерами площади.

2) Чтобы площадь застраивалась зданиями, если не одного стиля, то во всяком случае создающими общую гармонию.

3) Стиль зданий до некоторой степени должен быть согласован с формой площади.

4) Площадь, кроме площадей движения, должна казаться замкнутой.

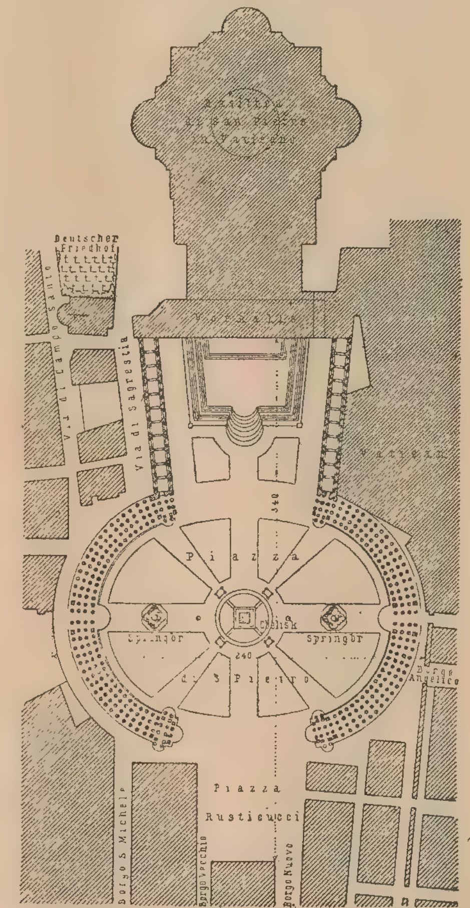
Остановимся на рассмотрении этих 4-х условий эстетики.

1. Размеры площадей.

Чтобы здание производило на зрителя наивыгоднейшее впечатление, зритель должен находиться от здания на таком расстоянии, чтобы он мог охватить все здание, т.-е. на расстоянии 2—$2^1/_2$ высоты здания. При большем удалении детали обработки здания все более и более делаются незаметными, таким образом расстояние от здания до зрителя равное $2^1/_2$ высотам здания можно считать наивыгоднейшим.

При определении размеров площадей следует руководствоваться указанным наивыгоднейшим расстоянием, но для этого надо определить положение зрителя.

Если средина площади остается совершенно свободной, то зрителя приходится предполагать на тротуаре окружающем площадь (на периметре площади) в таком случае ширина и длина площади должны быть равны наивыгоднейшему расстоянию. Если в центре площади устраивается садик, остров для пешеходов, памятник или что-либо такое, что заставляет предполагать нахождение большого количества зрителей в центре, то оба измерения площади могут быть увеличены до двух наивыгоднейших расстояний.



Фиг. 114. Piazza dè St. Pietro (Рим).

Однако, конечно, не всегда можно руководствоваться вышеуказанными соображениями, так как в зависимости от назначения площади, для выбора ее размеров и формы, на перый план могут быть выдвинуты другие

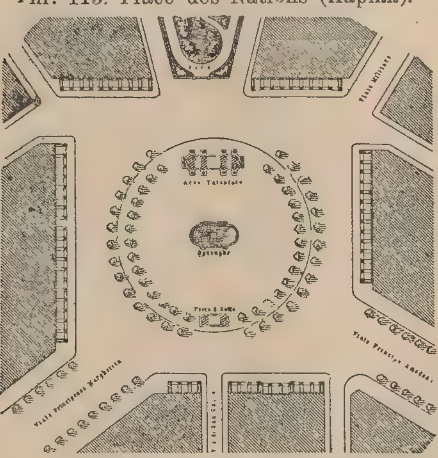
в данном случае более веские соображения, напр., требования регулирования движения, площадь необходимая для базара, устройство декоративного зеленого насаждения, желание размерами площади подчеркнуть грандиозность ряда или одного какого-либо из зданий выходящих на эту площадь и т. д.

Как пример наиболее значительных площадей можно привести, изображенную на фиг. 111, Königsplatz (в Берлине) размерами 230 × 400 *м*; Rathausplatz (в Вене) — 200 × 400 *м*; Place de la Concorde (в Париже) — 220 × 360 *м* (фиг. 112); Place de l'Etoile диаметром 275 *м* (фиг. 113); Piazza de st. Pietro—240 × 340 *м* (фиг. 114); Place des Nations (в Париже) диаметром 262 *м* (фиг. 115); Victor Emanuele (в Риме) — 165 × 315 *м*; Cavour-Plaz (во Флоренции)—180×180 *м* (фиг. 116); Trafalgar-Square (в Лондоне) — 145 × 155 *м* (фиг. 117); Piazza del Popolo (в Риме) — 150×180 *м* (фиг. 118); Ernst-August-Plaz (в Ганновере) — 100 × 200 *м* (фиг. 119).

Из площадей русских городов укажу следующие:

Бывшее Марсово поле, ныне Жертв Революции (Ленинград) $\frac{600 + 410}{2} \times 300$ *м*, считая от Лебяжьей канавки до бывших Павловских казарм и от Мраморного дворца до Мойки; это одна из самых больших площадей в мире. Площадь Урицкого (Ленинград) — 180 × 360 *м* (фиг. 120). Красная площадь 325 × 140 *м*; Театральная пл. 310 × × 150 *м*; Лубянская площадь 140 × 130 *м* (все три пл. в Москве).

Фиг. 115. Place des Nations (Париж).

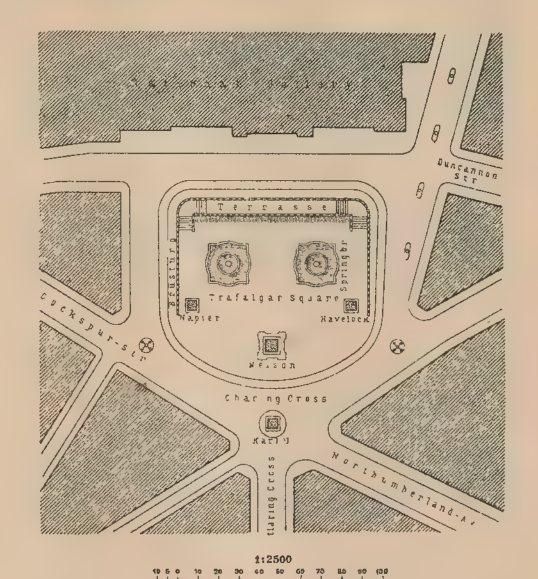


Фиг. 116. Cavour-Platz (во Флоренции).

Общую площадь земли, предназначенную для площадей всегда лучше разбить на большее число площадей меньших размеров, чем на малое число больших площадей. Общую территорию всех площадей вполне

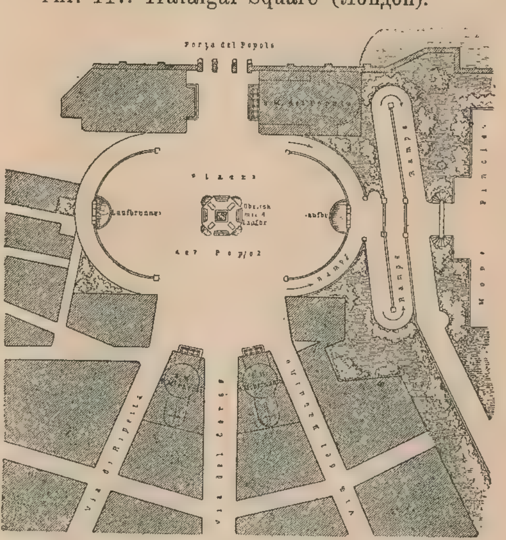
достаточно сделать равной около 0,5% от общей территории населенного пункта или около 0,5 *кв. м* на 1 жителя.

По Врем. Прав. Моск. губ. Инж'а (§ 22) в поселках должно быть устроено не менее одной площади для спорта и народных собраний, размерам не менее 1 *гект.*



Фиг. 117. Trafalgar-Square (Лондон).

2. Стиль зданий и форма площадей. Ясно, что для придания площади возможно более красивого вида необходимо, чтобы размеры и обработка зданий гармонировались друг с другом, так и с размерами, формой и обработкой самой площади, напр., классические стили фасадов зданий являются наиболее подходящими для площадей правильной формы. Здания, окружающие площадь, образуют как бы рамку площади и потому архитектура этих зданий имеет решающее значение на впечатление, производимое площадью на зрителя.

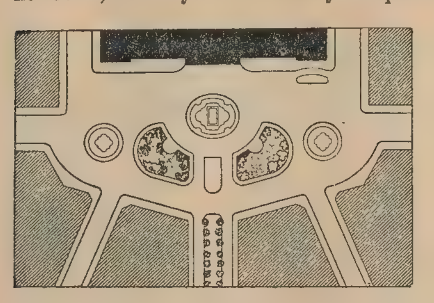


Фиг. 118. Piazza del Popolo (в Риме).

Площадь необходимо трактовать как замысел зодчего в целом, и ни в коем случае нельзя проектировать площадь в плане отдельно от ее застройки. При проектировании площади все сводится к впечатлению от площади в натуре (в перспективе), а не к форме площади в плане. Образцами площадей могут служить многие площади Парижа.

3. Замкнутость площади. Улицы, примыкающие к площади надо располагать так, чтобы для зрителя находящегося в любой точке, площадь казалась бы замкнутой, напр., площади, показанные на фиг. 117 и 121.

Для достижения этой цели улицы должны примыкать к площади не по осям, а в углах. В случае расположения примыкающих улиц по оси площади, на этой оси иногда ставят какое-либо здание, напр., церковь (фиг. 121), театр (площадь большой оперы в Париже фиг. 130). В некоторых случаях замкнутость площади достигается устройством колоннад или арок, перекрывающих в‘езд в улицу с площади, как напр., Place Royale в Нанси или другим каким-либо приемом, напр., показанным на фиг. 123. C. Sitte в своей книге „Der Städtebau“ дает следующие указания относительно проектирования площадей в городах.

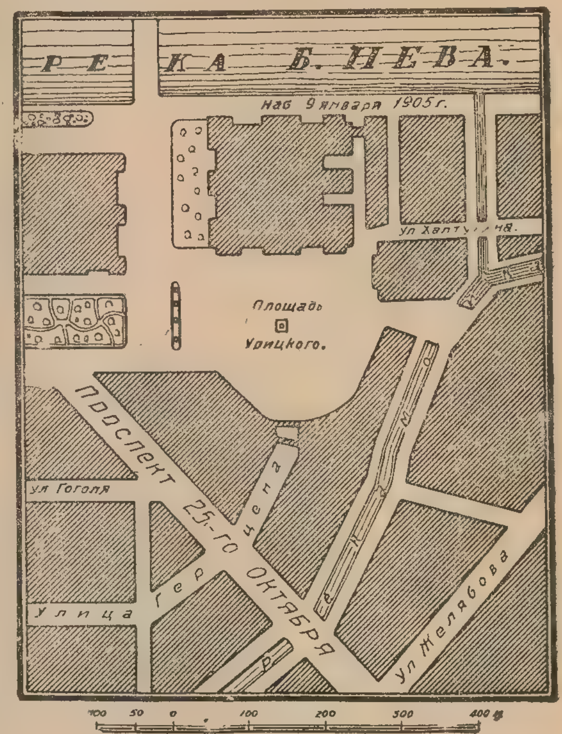


Фиг. 119. Ernst-August-Platz (Ганновер).

a) Главные площади более крупных городов превосходят своими размерами главные площади небольших городов.

b) В каждом городе некоторые главые площади достигают наибольших размеров, для всех остальных приходится довольствоваться минимальными размерами.

c) Размеры площади находятся в определенном соотношении с размерами доминирующего на ней сооружения; при этом высота последнего оказывается в соответствии с тем измерением площади, направление которого перпендикулярно к лицевой линии соответствующего здания.



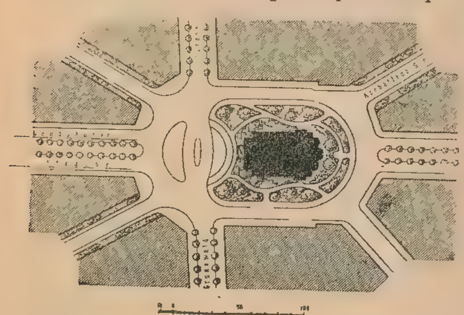

Фиг. 120. Площадь Урицкого (Ленинград).

Поверхность площади никогда не делается горизонтальной, так как для стока атмосферных осадков всегда на поверхности должны быть сделаны наклоны, соответствующие роду мостовой. Вопрос об отводе дождевой воды вовсе не так прост, как он кажется на первый взгляд, поэтому для каждой площади он должен решаться весьма обдуманно.

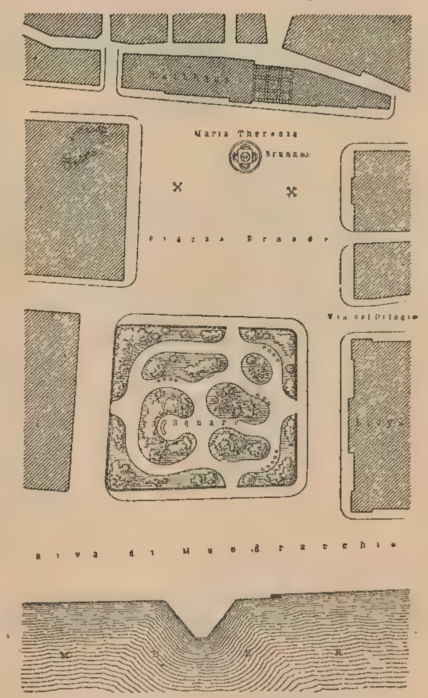
Иногда центр площади несколько приподнимают для получения большего эффекта или этот под‘ем делается в сторону здания, играющего главнейшую роль на площади. Такие приемы действительно создают некоторый эффект, однако, особого значения они не имеют, пока уклоны не превосходят известного предела. При значительных уклонах, площадь разбивают на террассы и уклоны обрабатывают лестницами, стенами, баллюстрадами и пр. (фиг. 118 и 124).

Перейдем теперь к рассмотрению различных видов площадей.

1. Площади движения представляют собою расширение перекрестка улиц; примером такой площади может служить Place de l'Etoile (фиг. 113). Значение этой площади видно на графикедвижения в Париже (фиг. 94 и 95). Очень сильное движение, совершающееся по Avenue de Champs Elysee, на площади разветвляется по 11 улицам, ведущим по кратчайшему расстоянию к различным пунктам. Кроме того для разгрузки движения вокруг площади спроектирована особая кольцевая улица.



Фиг. 121. Церковная площадь в Шонеберге (Берлин).



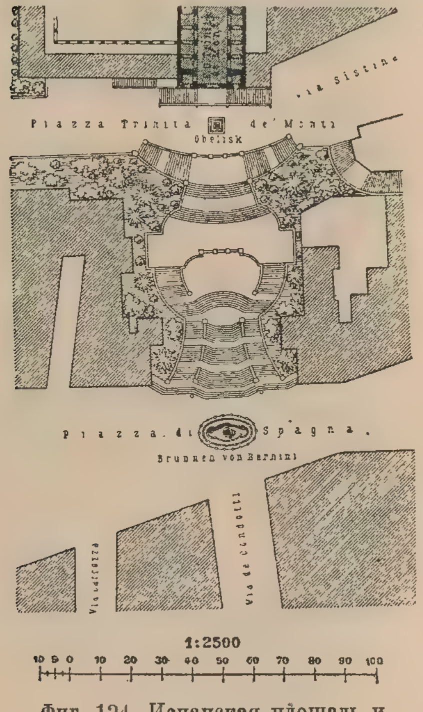

Фиг. 122. Piazza Grande (Триест).

Среднюю часть площадей движения не следует отводить для движения; этим уменьшается место возможных столкновений и увеличиваются удобства сообщений как для экипажей, так и для пешеходов. На площадях движения трудно достигнуть замкнутости, более того, замкнутость здесь может быть даже вредна.

Фиг. 123. Площадь перед церковью Св. Игнатия (Рим).

Для площадей движения лучше всего применять простые правильные фигуры, как напр., прямоугольная, овал, квадрат, круг и т. п., при чем

преимущество надо отдать вытянутым фигурам, большая ось которых совпадает с осью главной магистрали. Если на площади сходится целый ряд улиц, то лучше всего их подводить к узким сторонам площадей. Круглая форма площади является в большинстве случаев менее желательной, так как затрудняет застройку по периметру площади и неудобна для пешеходного движения.

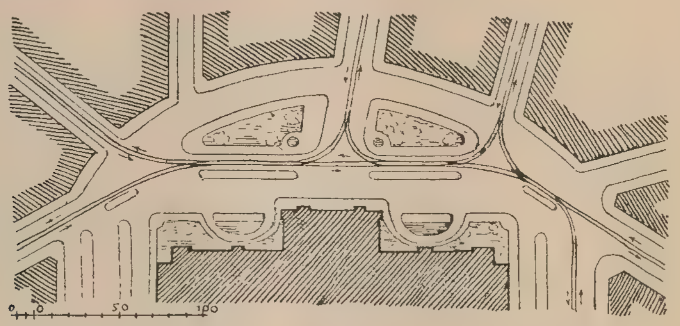



Фиг. 124. Испанская площадь и лестница (Рим).

К площадям движения можно отнести площади перед в'ездом на мосты, предвокзальные площади и площади перед зданиями, у которых бывают большие с'езды, напр., у театров.

Для таких площадей чаще всего применяют форму полукруга, полуэллипса или половины многоугольника, от которого улицы расходятся веером (фиг. 125). Однако, надо сказать, что такие планировки площадей неудобны, так как движение на них очень неспокойное.

На площадях перед в'ездом на мосты движение регулируется только при самом в'езде на мост; чтобы движение регулировалось еще на площади, следует эту площадь делать прямоугольной формы с веерообразно расходящимися улицами на конце.

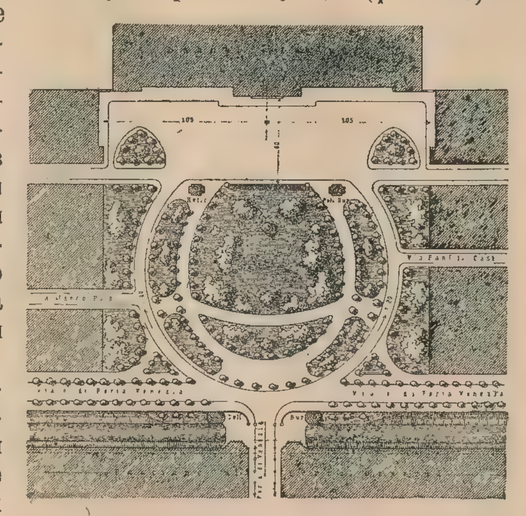


Фиг. 125. Площадь перед Главным вокзалом (Франкфурт н/М.).

На площадях перед зданиями надо различать две части: часть, на которой сходятся и расходятся потоки экипажей, и часть для под'езда к зданию. Вторую часть следует проектировать как открытый двор

(Cour d'honneur), в'езд на который будет совершаться с одной стороны а от'езд с другой; эту часть не следует пересекать улицей (фиг. 126).

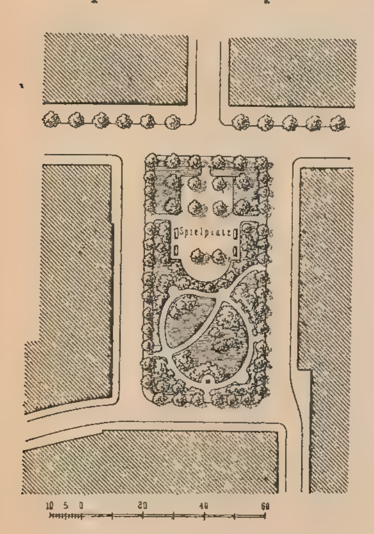
II. Утилитарные площади Штюббен разделяет на базарные (Marktplätzen), ярмарочные (Messplätzen), биржевые (Börsenplätzen), площади для парадов (Schauplätzen), площади для празднеств (Festplätzen) и народные площади (Volksplätzen). Казалось бы достаточно разбить площади этого вида на торговые, народные и площади для парадов.



Фиг. 126. Площадь перед вокзалом (Mailand).

Хотя в благоустроенных городах торговые площади постепенно заменяются крытыми рынками, тем не менее в большинстве русских городов торговые или базарные площади сохранятся, повидимому, еще надолго.

Главнейшим вопросом при устройстве базарных площадей является выбор места. Базарная площадь должна быть расположена так, чтобы, во-первых, она была возможно ближе к жилым кварталам, во-вторых, чтобы к ней был удобный под'езд с продуктами и другими товарами из ближайших окрестных деревень населенного пункта, в-третьих, она должна лежать в стороне от магистралей большого движения. Для выполнения первого условия базарные площади желательно размещать в центре жилых районов, но в таком случае обозы, едущие на базар и с базара будут неминуемо проезжать по жилым улицам, что весьма не желательно. Для избежания последнего явления базары желательно располагать вне жилых районов. Чтобы примирить эти требования приходится находить какую-то „золотую середину".

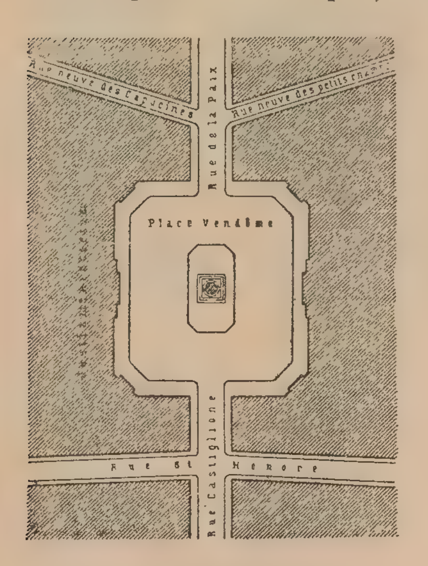



Фиг. 127. Сквер с площадкой для детей.

К базарной площади должно примыкать возможно меньше улиц, при чем они должны примыкать к углам площади, а не к срединам их сторон. Общая площадь всех базарных площадей населенного пункта может быть определена, полагая на каждую тысячу жителей 50 *кв. м.* Наименьшим размером для базарной площади можно считать 50 × 50 *м.*

а наибольшим — 200 × 200 *м.* Один базар может обслуживать район радиусом от 1 до 2 *км* в зависимости от того, будет ли производиться на базаре торговля продуктами для ежедневного потребления или товарами, закупаемыми в запас на некоторое время. Для поселков по Врем. Прав. Москов. Губ. Инж'а, радиус обслуживаемого района одной базарной площадью должен быть не более 500 *м.*

Народные площади предназначаются для народных гуляний, манифестаций, демонстраций и пр. народных собраний (Красная пл. в Москве, Площ. Урицкого в Ленинграде). Специально народных площадей устраивать нет надобности, предназначая для этой цели архитектурные или базарные или площади перед какими-либо общественными зданиями. При выборе такой площади надо обращать внимание на то, чтобы такая площадь не являлась бы площадью движения.



Фиг. 128. Вандомская площадь (Париж).

Площадь для военных парадов желательно устраивать на окраинах города по близости полковых казарм, или же для парадов специальных площадей не устраивается и для этой цели пользуются существующими городскими большими площадями какого-либо другого назначения кроме площадей движения.

При проектировании такой площади необходимо считаться с потребностью существующего гарнизона, при чем площадь должна быть удобна для прохода войск (удобное место входа на площадь и выхода с нее).

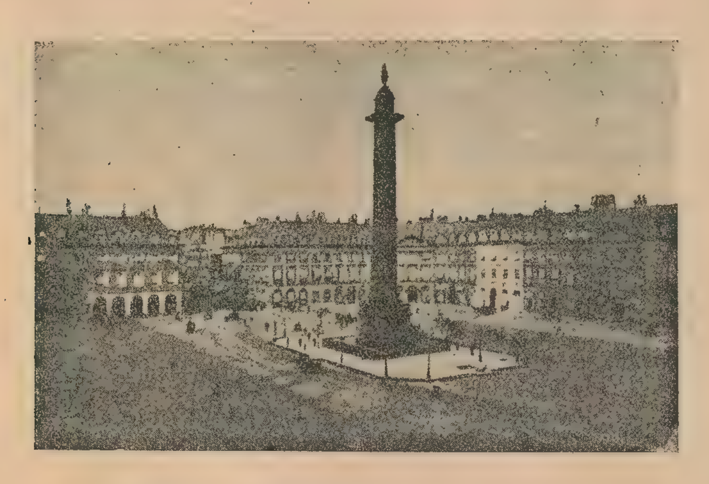
III. Площади с зелеными насаждениями. Зеленые насаждения устраиваются на площадях с различной целью: 1) чтобы занять неиспользованные части площади и тем регулировать на площади движение (фиг. 108 и 126); 2) чтобы создать некоторую декорацию перед памятниками или зданиями (фиг. 111); 3) чтобы создать место прогулок и отдыха граждан или для игр детей (фиг. 127). Чаще всего при устройстве зеленых насаждений на площадях преследуют не одну, а две или все 3 цели. На площадях указанного типа мы останавливаться сейчас не будем, а рассмотрим их далее.

IV. Архитектурные площади, или еще иначе называемые орнаментальные, служат украшением города и могут быть разделены на следующие группы:

1) Площади, периметр которых не сплошь застроен.

2) Площади перед монументальными зданиями, в виде открытых дворов (cour d'honneur).

3) Площади застроенные по периметру зданиями, имеющими некоторое архитектурное значение.



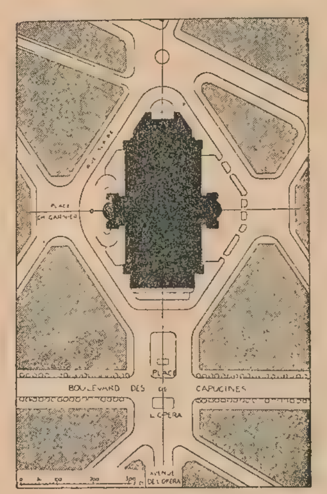
Фиг. 129. Вандомская площадь (Париж).

4) Площади, по средине которых воздвигнут или предполагается быть выстроенным какой-либо памятник, храм или какое-либо другое монументальное здание.

1. Как пример площади первой группы можно указать Place de la Concorde (фиг. 112), имеющую классический характер проектировки и обработки. Одновременно же эта площадь является и для регулирования движения. Из площадей русских городов можно отнести Поле Жертв Революции в Ленинграде.

Площадь этого типа должна иметь вполне определенное очертание, иначе она будет представлять просто открытое место.

2. Классическим примером площади второго типа является площадь Св. Петра в Риме (фиг. 114). Из площадей наших русских городов можно указать площадь перед Казанским Собором (в Ленинграде). Эти площади не следует делать проезжими, так как на них может происходить движение лишь к данному зданию и от него.




Фиг. 130. Place de Grand Opera (Париж) арх. Гарнье.

3. Площади застроенные по периметру. Об этих площадях было уже достаточно сказано при указании общих требований, пред‘являемых

к площадям вообще. Так как для застройки таких площадей необходимо, чтобы все выходящие на такие площади здания должны быть спроектированы в одном духе и все в совокупности производили бы гармоническое впечатление, то лучше всего на этих площадях располагать общественные, просветительные, административные и т. п. здания. Частные здания, выходящие на такие площади должны быть подчинены в отношении их внешней обработки — специальным требованиям. Как пример рассматриваемого типа площади можно указать Place Vendôme в Париже (фиг. 128 и 129).

4. Наконец, четвертый тип площади, лучшим примером которой может служить Place de l'Opéra в Париже (фиг. 130) и Kirchenplatz в Шöнеберге (фиг. 121). Эти площади следует так планировать, чтобы они служили площадями регулирования движения, вместе с тем, чтобы в'езжающим и входящим на эту площадь центральное здание рисовалось бы в возможно более выигрышном виде.

———

ГЛАВА V.

# Зеленые насаждения.

**§ 22. Общая площадь зеленых насаждений.** Если принять за норму размеров участков, кварталов и улиц — цифры, выведенные в § 14, 17 и 19, то можно определить, что внутриквартальные зеленые насаждения в городах различных категорий составляют различный % от селитбенной площади, указанный в таблице № 10. При составлении этой таблицы к зеленым насаждениям отнесены только сады, огороды приняты как нейтральные поверхности и, потому при определении % зеленых насаждений, площади огородов исключены из селитбенной площади. В населенных пунктах 4 и 5 категорий % зеленых насаждений оказывается меньший, чем это можно было бы ожидать; это происходит от того, что в этих населенных пунктах огород преобладает над садом.

Если принять, как то было выведено в § 8, что общая площадь зеленых насаждений на селитбенной площади должна составлять, при коэфф. проветривания = 0,75, — 70% от общей селитебной площади, то за вычетом % внутриквартальных насаждений, можем определить % зеленых насаждений общественного пользования, будем их называть муниципальными насаждениями.

Как видно из таблицы площадь муниципальных зеленых насаждений должна быть довольно значительна (41 — 52%).

ТАБЛИЦА № 10.

**Площадь зеленых насаждений.**

| Категория населенных пунктов. | Площадь квартала и прилегающ. улиц. | Площадь внутриквартальн. зелен. насажден. | Площадь огородов. | % площ. внутрикварт. зелен. насажд. к селитеб. пл. | Требуемый % муницип. зелен. насажд. общ. польз. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 35.616 | 300×2×11=6.600 | — | 18% | 52% |
| 2 | 33.698 | 400×2×11=8.800 | — | 26% | 44% |
| 3 | 30.336 | 400×2×11=8.800 | — | 29% | 41% |
| 4 | 30.184 | 100×2×30=6.000 | 100×2×30× 6.000 | 29% [1]) | — |
| 5 | 33.264 | 100×2×20=4.000 | 400×2×20=16.000 | 23% [1]) | — |

[1]) В виду небольш. размер. населен. пунктов достаточно влияния внешн. зелен. пояса, тем более, что имеются внутрикварт. зелен. насаждения.

Признавая, что выведенные цифры не являются вполне точными, я все же полагаю, что они близки к действительности и во всяком случае более правильны, чем принятые просто на глаз. Они указывают, что все нормы зеленых насаждений, предлагаемые различными специалистами по планировке городов, как бы эти нормы ни были велики, обыкновенно все же не доходят до действительно требуемых.

Принимая во внимание древесные посадки вдоль улиц, можно указанные цифры округлить до 50—40%, при чем надо обратить внимание, что эти цифры относятся к жилым районам, находящимся вне сферы влияния внешнего зеленого пояса, т.-е. приблизительно на 2,5 *км* от границы застроенной территории города. Более точно площадь зеленых насаждений может быть определена диаграммой построенной по правилам указанным в § 8.

Деловой центр может быть снабжен меньшим количеством зеленых насаждений, напр., не более 50%, при чем часть из них будет устроена в виде садов, окружающих здания (внутриквартальные зеленые насаждения), частью в виде муниципальных зеленых площадей. Процент последних выразится, вероятно, в цифрах около 20—30% от общей территории делового центра. В среднем на всю территорию города внутригородских муниципальных зеленых насаждений составит около 30—40%.

Штюббен приводит следующие нормы зеленых насаждений для городов. На одного жителя по его мнению достаточно:

| | |
|---|---|
| внутренних городских парков и садов . . . . | 3,6 *кв. м* |
| площадок для спорта и игр детей разного возраста . . . . . . . . . . . . . . . | 3,2 „ „ |
| Всего . . . | 6,8 *кв. м* |

что составляет при различной густоте населения (от 200 до 300 на 1 гект.) от 10,3 до 20,3%. Д-р Вольф дает несколько большие цифры, а именно:

| | |
|---|---|
| парков . . . . . . . . . . | 3,75 *кв. м* |
| садов для отдыха . . . . . . | 3,45 „ „ |
| газонных дорог . . . . . . . | 0,07 „ „ |
| газонов дла игр и спорта . . . | 0,12 „ „ |
| песчанных площадок . . . . . . | 0,08 „ „ |
| Всего . . . | 7,47 *кв. м*, |

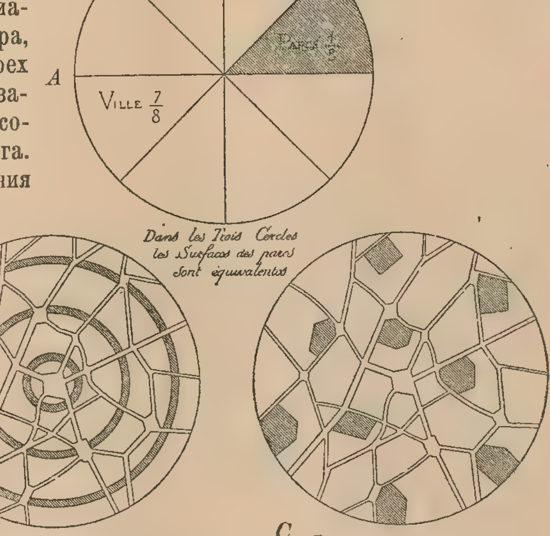
что при вышепринятых нормах плотности населения составит 15—22,3%. По Врем. Прав. Москов. Губ. Инж'а в поселках площадь зеленых насаждений должна быть не менее 10% от общей селитебной площади, при чем должен быть по крайней мере один общественный сад и парк, размеры которого определяются местными условиями.

К муниципальным зеленым насаждениям относятся: 1) парки, 2) сады, 3) скверы, 4) спортивные площадки, 5) детские площадки, 6) бульвары, 7) древесные и кустарниковые посадки вдоль улиц и на площадях, а также газоны и цветники. К зеленым же насаждениям надо отнести кладбища и питомники, если таковые находятся в пределах застроенной части города.

Разница между парком, садом и сквером заключается прежде всего в размерах площадей, а вследствие сего в их планировке и устройстве.

Всю зеленую площадь города (говорю только „города“ потому, что для поселков внутренние зеленые насаждения в виде парков, садов и скверов являются излишними) можно распределить различными способами. На фиг. 131 изображена диаграмма франц. архит. Энара, на которой во всех трех кругах площадь парков (заштрихованные площади) составляет $^1/_8$ площади круга. Разные способы размещения этих площадей дают разные эффекты.

Система концентрических кругов (Московская система) разбивает зеленые площади на слишком узкие полосы, вследствие чего влияние их на очищение воздуха оказывается очень малым.




Фиг. 131. Сравнительные схемы расположения на территории города зеленых насаждений по трем системам (арх. Энар).

Крупные специалисты по планировке городов, как напр. Эберштадт, Меринг, Петерсон, Брикс, Мовсон, Унвин и др. считают наиболее рациональным располагать зеленые площади в виде клиньев, врезывающихся в территорию города и соединяющихся с окружающими город лесами и парками (фиг. 132).

Принимая во внимание предложенную мною теорию вентиляции городов, в целях полного использования зеленых насаждений, я бы считал желательным, показанную на фиг. 132, схему распределения зеленых насаждений изменить, как показано на фиг. 133, где узкими полосками обозначены бульвары, служащие для соединения внутренних зеленых насаждений с внешним зеленым кольцом.

Далее не безынтересно будет указать некоторые сведения из отчета Арх. Л. А. Ильина о его поездке в Германию [1]), а именно, сведения, касающиеся организации управления садами, в том виде, в каком она существует сейчас в Берлине.

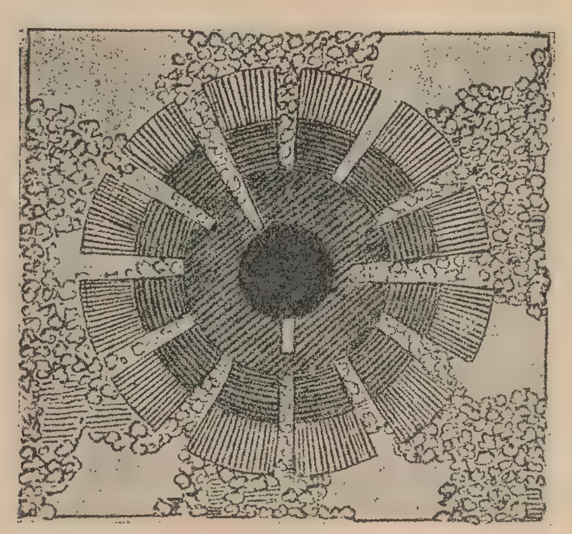
---

[1]) Журн. „Вопросы Коммунального Хозяйства“, 1926 г., № 1. „Зеленые насаждения в Германии“, Л. Ильина.

Территория Большого Берлина разделена на 20 районов, в каждом районе имеется свое парковое управление, во главе с садовым директором (Gartendirektor), с необходимым техническим и административным персоналом и рабочей силой.

Вся работа по всему городу об'единяется и направляется парковым комитетом (Parkdeputation), состоящим из членов магистрата, депутатов от города и представителей от граждан. Комитет по § 2 своего устава ответственен за управление парковым, садовым, кладбищенским и похоронным делом.

Кроме паркового комитета, существует еще два руководящих органа: главный садовый директор и Садовый Совет.



Фиг. 132. Схема расположения зеленых насаждений, предложенная арх. Эберштадтом, Мерингом и Петерсеном.

На первого возлагается высшее техническое руководство всем делом в пределах данных комитетом указаний. Он обязан приводить в исполнение постановления комитета и докладывать о их результатах со своими заключениями.

Садовый Совет является совещательным органом; он составляется из главного садового директора, инспектора, пяти других членов из состава технических руководителей и из двух представителей от граждан. Главным делом Садового Совета является рассмотрение проектов новых садовых устройств и изменений уже существующих; при рассмотрении проектов Совет обязан привлекать технического руководителя районного садового управления.

Совет созывается комитетом.

Районные городские управления (в каждом из 20 районов), согласно указаниям магистрата, могут образовывать районные парковые управления, что во всех районах в действительности уже и есть. Всякого рода дополнительные правила распорядка могут осуществляться только с одобрения магистрата.

На районные парковые управления возлагается заведывание всеми имеющимися в районе садовыми устройствами всех перечисленных выше родов и разработка проектов новых и изменение существующих устройств. Разработка проекта может иметь место только на основании принципиального согласия магистрата. Разработанный проект защищается представителем районного паркового управления в парковом комитете.

Конечно, на районные парковые управления возлагается составление хозяйственных планов.

Такова организационная схема управления садово-паркового хозяйства в Берлине в настоящее время (с 1922 г.).

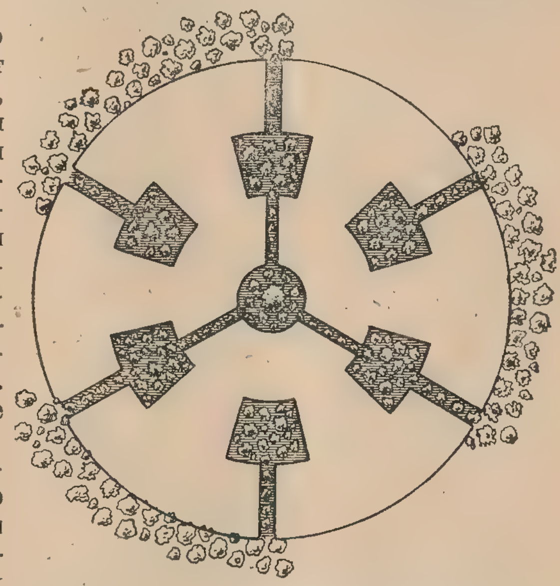
Штаты показыаяют, что Берлин располагает постоянным кадром рабочих в 2.243 чел. только для поддержания и улучшения существующих садов и административно-техническим персоналом для всяких целей, и для существующего и для нового устройства, в 192 чел.

**§ 23. Парк** занимает площадь более 30 гект. Как примеры больших парков можно привести:

| | |
|---|---|
| Булонский лес в Париже занимает площадь . . | 525 гект. |
| Центральный парк в Нью-Иорке „ „ . . | 335 „ |
| Тиргартен в Берлине „ „ . . | 255 „ |
| Гайд-парк в Лондоне „ „ . . | 146 „ |
| Беттерси парк „ „ „ . . | 80 „ |

Размеры Ленинградских парков таковы: самый большой Удельнинский парк — 164 гект.; Елагин Остров — 71 гект.; Александровский парк — 32 гект.

Имея в виду, что внутренние парки имеют значение помимо того, чтобы служить местом отдыха граждан, еще и как вентилирующие площади, в интересах экономического распределения насаждений не следует делать ни одно из измерений площади парка более предела ширины зеленого фильтра, т. е. как мы приняли, более 2—3 *км.*

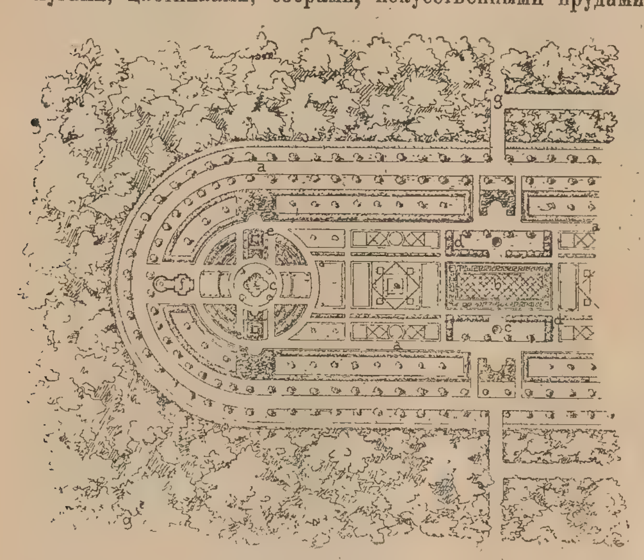


Фиг. 133. Схема распределения зеленых насаждений на основании теории естественной вентиляции городов.

Радиус обслуживаемого района можно считать до 3 *км.* Парки являются местом праздничного отдыха больших масс населения. Парки следует разделить на внутренние и загородные.

Новые парки, проектируемые ныне на Западе, напр., в Германии, включают в свои границы: стадионы, площади для различных игр, бассейны для плавания на открытом воздухе, пляжи, площадки для воздушных и солнечных ванн, дороги для бега, велосипедной и верховой езды, луга — площадки для различных игр (гольф), площадки для игр детей.

Вся остальная площадь занята парком, как мы его понимаем, лесом, лугами, цветниками, озерами, искусственными прудами и пр.

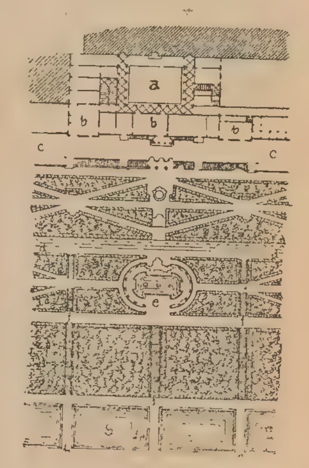


Фиг. 134. Сад в римском стиле.

Парки и сады проектируются и устраиваются в арабском, римском (итальянском), голландском, французском, китайском и английском стилях, но чаще всего встречаются французский и английский стиль.

На фиг. 134 показан пример обработки в римском стиле, на фиг. 135—в стиле итальянского Ренессанса, на фиг. 136—во французском стиле, план знаменитого Версальского парка. Наиболее высоко стоит садовое и парковое искусство в Англии.

Большой знаток садового искусства В. Я. Курбатов говорит: „Красота пейзажного парка достигается не близостью к природе, а коренными изменениями ее, хотя настолько сложными, разнообразными и ассиметричными, что в первый момент парк не кажется произведением искусства".



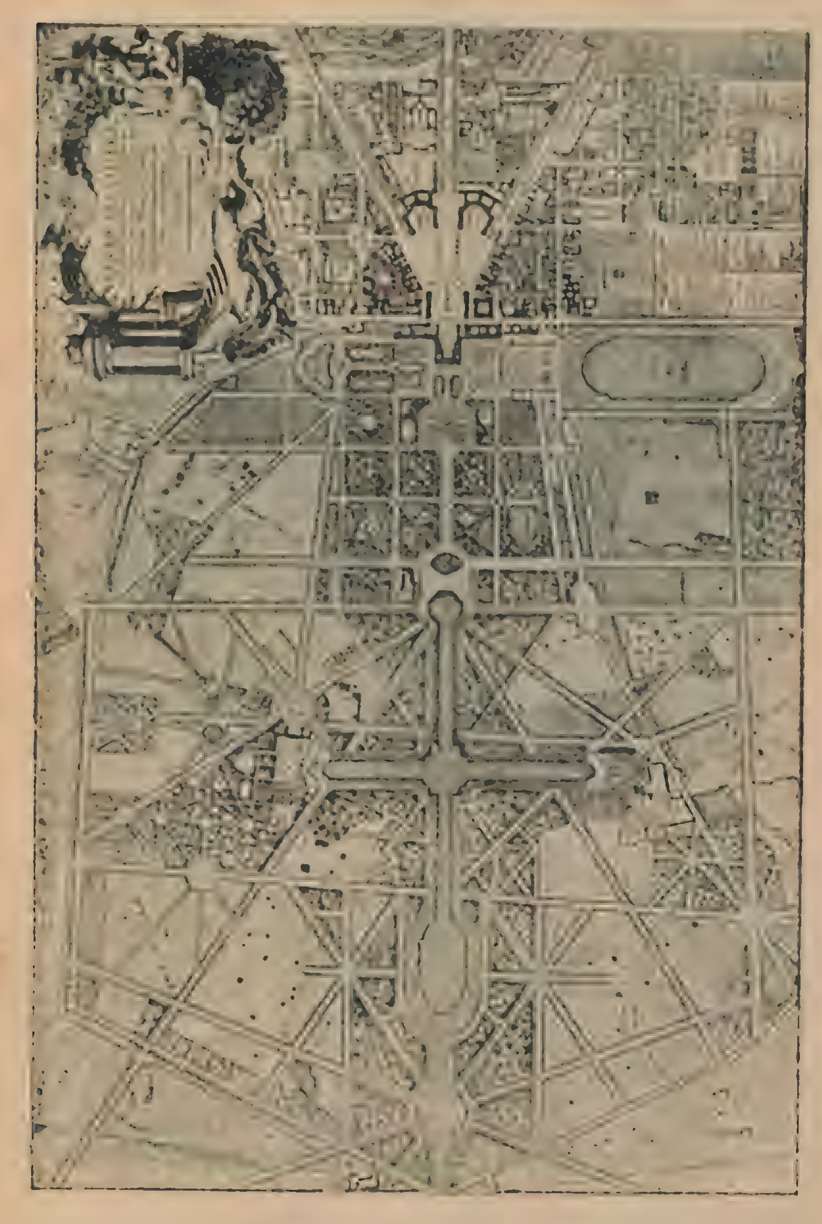
Фиг. 135. Сад в стиле итальянского ренессанса.

Не следует стараться составлять замысловатого плана дорожек, так как, если парк мал, то все извилины аллей можно изучить в короткое время, а, если велик, то и самая простая и ясная сеть дорожек запоминается с трудом.

Самым нелепым приемом садового зодчества являются извилистые дорожки, если извилины не вызваны какими-либо препятствиями вроде крутых обрывов или излучин реки. Если местность плоская, то человек даже во время прогулки будет итти прямо и не изменит своего направления, если не будет тех или иных препятствий или желания полюбоваться красивым видом.

Особенно нелепы извилистые дорожки в городских садах, где гуляющие изучают повороты их в несколько минут, а проходящие через сад должны удлинять свой путь без всякого смысла.

Парк, даже небольшой по размерам, может казаться бесконечно разнообразным, если только перспективы рощ и холмов будут непрерывно



Фиг. 136. Версальский парк (французский парк).

меняться. В этом случае безразлично, пойдем ли мы между ними по прямой или извилистой линии, так как важно не то, как мы идем, а то, что видим.

Садовому архитектору необходимо очень хорошо знать архитектуру самих деревьев, свойства кроны, форму ветвей, густоту листвы, изменение цвета при наступлении осени. Только тогда он может рассчитать, из чего составить ту или иную рощу, какое дерево можно поместить среди луга, какие можно собрать в группу и т. д.

Павловский парк — может служить примером того, как можно и как нужно смешивать хвойные и лиственные породы, густозеленые дубы и мелколистную березу для получения непрерывного разнообразия; там же можно видеть, как красивы деревья с ясно очерченной кроной.

Затем, ошибка заключается в устройстве больших аллей. Аллея, т.-е. двойной или четверной ряд деревьев вдоль дороги, проложенной по лугу или полю, есть необходимый элемент парка, но применять ее



Фиг. 137. Эссен. Крупповское кладбище.

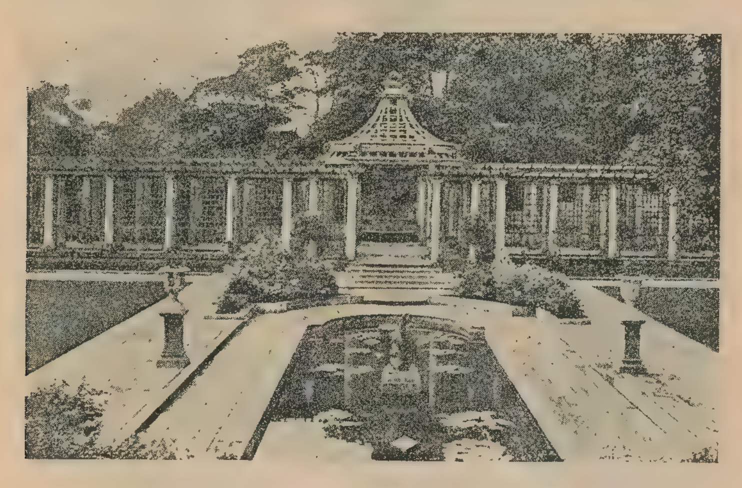
нужно весьма осторожно. Этот ряд деревьев монотонен, если смотреть на него со стороны, а гуляющему между ними мелькание деревьев мешает любоваться видами парка. Декоративный смысл аллеи — вид на здание, находящееся в конце ее, и лишь для этого и нужно устраивать их. Так и поступали французы еще во времена ренессанса.

В главных частях парка, около дворца и главного в‘езда, положительно необходимо придерживаться строго архитектурного плана. Главная трудность заключается именно в переходе от этой строго архитектурной части, где по необходимости кроне деревьев придается строгая форма, к центральной части парка, если он настолько обширен, а устроитель его настолько уверен в своем искусстве, что рискует устроить его в пейзажном стиле.

И сад, и парк назначаются для отдыха гуляющих, а потому, во-первых, они должны быть выделены от окружающей местности, всего лучше, конечно, зеленою стеною растений, а во-вторых, должны быть устроены так, чтобы казаться обширными.

В сеть парков включаются и кладбища. Общая площадь кладбища составляет около 1°/₀ от общей территории города.

Кладбище следует располагать так, чтобы похоронные процессии не проходили через центральные части города. Это требование заставляет располагать кладбища по близости жилых районов. Так как большая часть тяжело больных отправляется в больницы, то вполне можно сказать, без желания бросить камень в больницы, что из больниц поступает значительное количество покойников. Чем лучше поставлено больничное дело, чем больше доверия к ним, тем больший процент покойников пойдет из больниц. Эти соображения указывают, что кладбища должны быть удобно сообщены с больницами, хотя, конечно, нет надобности делать их в близком соседстве.



Фиг. 138. Водоем и пергола в саду „The Hill" в Хемстеде (арх. Ф. Маусон).

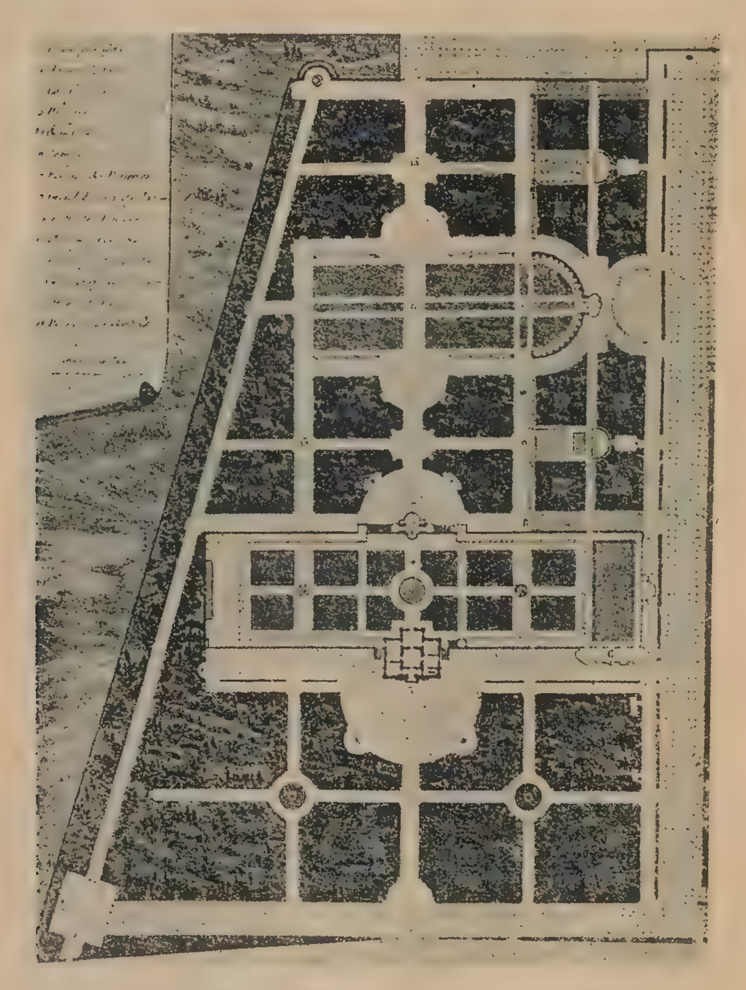
В западно-европейских городах кладбища не представляют того гнетущего впечатления, как все наши кладбища. Там кладбища представляют собою парки, в которых расположены могилы (фиг. 137) на некотором расстоянии друг от друга, а не как у нас одна вплотную к другой: Дорожки должны быть достаточно широкие, все остальное пространство засажено деревьями и кустами.

**§ 24. Различные виды зеленых насаждений.** I. Сад занимает площадь в пределах от 1 до 30 гектаров и обслуживает район радиусом от 1 до 2 *км.* В садах устраиваются площадки для игр детей разного возраста (от 4 до 17 лет), кроме того, сады являются местом отдыха жителей данного района. Для прохода через сад занятой публики должны быть отведены специальные аллеи, чтобы проходящая публика и гуляющая в саду не мешали бы друг другу. Сады надо возможно гуще засаживать деревьями по периметру.

Сад, находящийся внутри города, должен быть согласован с линиями последнего, в известных случаях он может служить центром последнего

и тогда, разумеется, должен быть отмечен по средине или монументальной постройкой или эффектною группою деревьев.

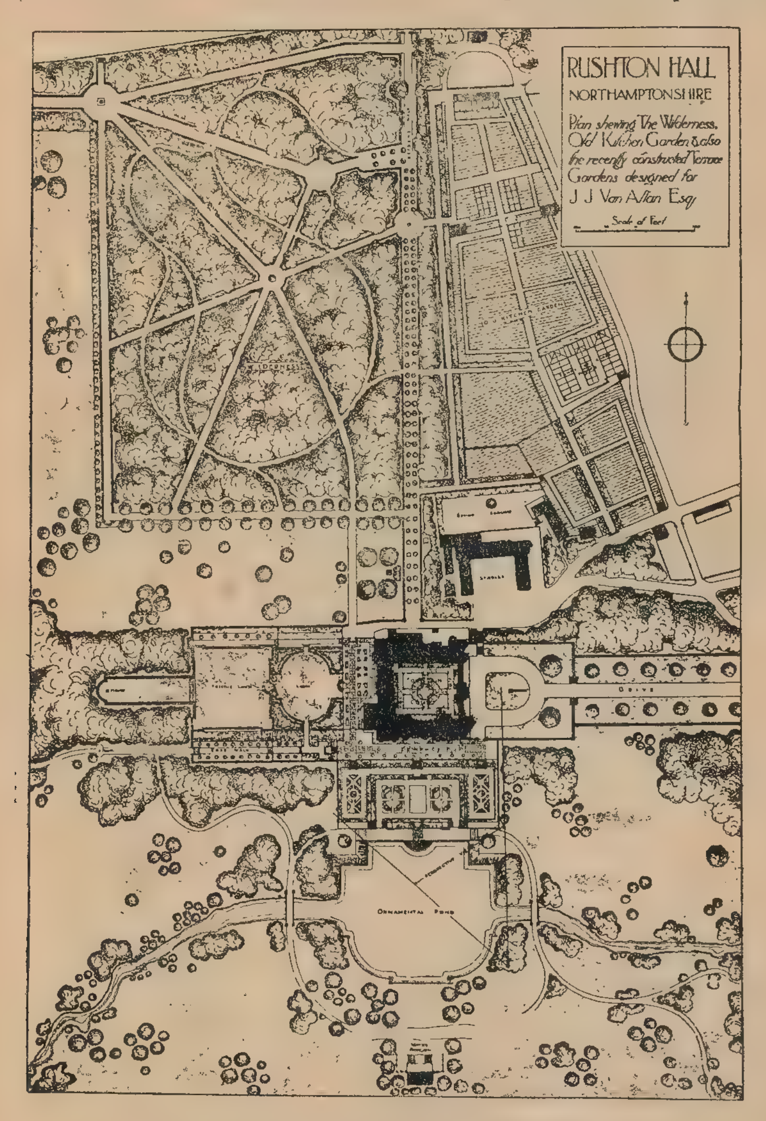
При устройстве небольших садов и скверов, ни в коем случае не следует допускать извилистых дорожек и чрезмерного нагромождения растительных групп. Городской сад нужен как гуляющим, так и занятому



Фиг. 139. Первоначальный план садов виллы Дориа Памфилы (Рим — арх. Альгарди).

народу, чтобы каждый, даже идущий по делу, мог пробежать сквозь сад. Дорожки и входы должны быть, поэтому, расположены по диагоналям, соединяющим улицы, и кратчайшая линия следования должна нарушаться лишь архитектоникою сада, кроме того, дорожки должны быть расположены так, чтобы избегнуть соблазна для гуляющего отступать от них из-за желания полюбоваться красивым видом или пройти ближе.

Мелкие дорожки могут извиваться, но лишь следуя контуру рощ, холмов или речки. Извилины речки или пруда должны быть непременно оправданы топографией местности. Если же последняя плоска, то пруды и речки должны иметь возможно прямые и определенные очертания.




Фиг. 140. Сады „Kushton Hall“ (арх. Маусон).

Главная красота сада заключается в том, что глаз увлекается все дальше. Это достигается, с одной стороны, устройством перспектив, а с другой—наростанием террас к дворцу или опусканием их к водоему.

Затем, в саду необходимо устроить уютные уголки, что достигается применением стриженых стен из зелени. Чем плотнее они, чем красивее их вырезы, тем уютнее и прохладнее в боскетах. Для устройства их удобно использовать края сада или парка. Там, где зелень растет плохо, для большей уютности можно применить трельяжи.

Разделение сада на отдельные независимые участки дает разнообразие при переходе от одного участка к другому, уют в каждом из них и допускает сравнительно скромную отделку каждого участка.



Фиг. 141. „Hölderle“ — часть города Фрейбурга.

Другими способами разделения сада являются: так называемые перголы (фиг. 138), которые строятся иногда в виде каменных столбов с довольно грубыми перекладинами, редко в виде кирпичных оград или железных арочек. Лучшим украшением их являются вьющиеся розы, плющ и др. вьющиеся растения.

При применении статуй для украшения садов, необходимо помнить, что или статуи должны быть сделаны специально для украшения сада (как делали мастера XVIII в.) и тогда их можно ставить вдоль аллей, или же необходимо каждую статую как бы выделить из остального сада, т.-е. сделать самодовлеющим центром, по которому нужно распределить всю планировку сада.

На фиг. 139 и 140 показаны один из лучших примеров планировок садов, на первом: первоначальный план садов виллы Дориа Памфили в Риме (арх. Альгарда), на втором — сады Kushton Hall (арх. Mawson).

В настоящее время и в Германии садовое искусство сделало большие успехи.

Главною задачей садового архитектора является стремление дать и при небольших участках, отводимых для сада, более широкие перспективы, дать почувствовать пространство, а не уничтожать его путем нагромождения всяких подробностей. Этим достигается сосредоточивание




Фиг. 142. Бульвар в Kittelbach (Дюссельдорф).

впечатления, усиление эффекта, при экономии архитектурных, а, может быть, и материальных средств.

II. Скверы занимают обычно небольшие площади в пределах до 1 гектара. Такие скверы обслуживают небольшие районы, радиусом не более 300—500 *м*, так как скверы служат для постоянного посещения детьми. Скверы предназначаются, главным образом, для детей данного района, где они могут побегать и поиграть. В виду небольших размеров

скверов, их не следует делать проходными. Около входа в сквер полезно устраивать площадки со скамейками, где могла бы отдыхать проходящая мимо публика. Чтобы оградить скверы от уличной пыли и шума, придать им замкнутость и уют, по периметру их следует густо застраивать деревьями и кустами, но, главное, не надо выбирать многолюдные и шумные места. Если сквер расположен перед каким-либо зданием, представляющим собою украшение данной улицы или площади, то зелень, обрамляющую сквер, можно разрывать, чтобы открыть вид на данное здание.

III. Бульвары. О самом устройстве бульваров уже было достаточно сказано в § 18; здесь надо кое-что сказать лишь о размещении бульваров. В настоящее время в планировке городов бульвары играют роль артерий, связывающих разбросанные по территории города зеленые



Фиг. 143. Нортоновская улица сада-города Лечворса.

насаждения в одну целую систему. Благодаря такому расположению бульваров, почти от самого центра города, переходя из одного сада или парка в другой, можно в конце концов выйти в загородные парки или просто в зеленые окрестности города.

Бульвары можно устраивать там, где позволяет это сделать ширина улицы, где достаточно солнечного света и воздуха, так как иначе древесные посадки зачахнут.

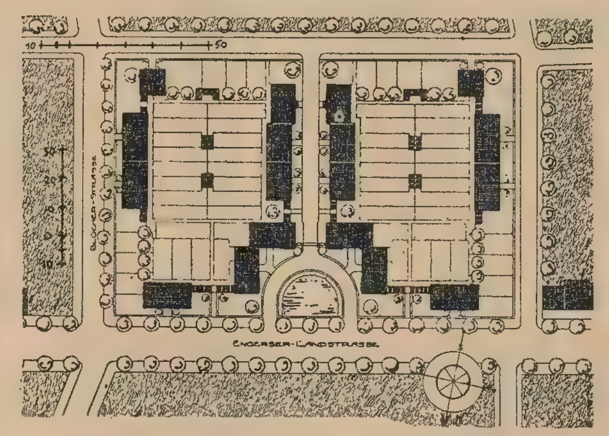
На фиг. 141 показан план одного из районов Фрейбурга.

Весьма интересный прием планировки бульвара показана на фиг. 142 (Дюссельдорф).

IV. Древесные и кустарниковые посадки на улицах и площадях. Как было уже сказано в § 18, кустарниковые насаждения устраиваются там, где нельзя устроить древесные посадки из-за того, что последние загораживают свет или, если деревья не могут расти вследствие отсутствия света или вследствие недостаточности места и т. д.

Смешанные посадки делаются или при желании придать засаживаемой местности более красивый вид, или, при применении древесных насаждений, кустарниковые насаждения вводятся для ограждения места, чтобы придать последнему уют, оградить от пыли и т. д.

На фиг. 64, 65 и 143 показаны снимки с улиц английских рабочих поселков Харбари, Новый Эрсвик и города-сада Лечворса. На фиг. 66 показана жилая улица с газонами перед домами в одном из предместьев Берлина.



Фиг. 144. Застройка квартала в Sonnenland около Neuwied (арх. Rüchhoff).

Очень изящный прием планировки жилых кварталов с отведением значительного места под зеленые насаждения, в виде полисадников, газонов и древесных засадок, показан на фиг. 144 (Neuwied).

**§ 25. Площади для физкультуры.** К площадям для физкультуры следует отнести стадионы и спортивные площадки, а также и площадки для игр детей разного возраста, начиная от 4 лет и старше.

I. Детские площадки. Начнем с наиболее простых и малых площадок. Американцы дают следующие нормы площадок для игры детей и юношества.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Для детей от | 4 | до | 5 лет | — 7,5 | *кв. м* | на ребенка. |
| „ „ „ | 6 | „ | 10 „ | — 8,5 | „ „ | „ „ |
| „ „ „ | 11 | „ | 14 „ | — 10 | „ „ | „ „ |
| „ юнош. „ | 15 | „ | 18 „ | — 20 | „ „ | „ челов. |
| „ „ „ | 19 | „ | 20 „ | — 14 | „ „ | „ „ |

Наибольшая посещаемость площадок падает на возраст от 6 до 10 лет и составляет около 75%, для возрастов от 4 до 5 и от 11 до 14 лет посещаемость составляет около 64%, для 15-18 лет — 40% и для 19-20 лет — всего 25%.

Имея, таким образом, статистические цифры о населении какого-либо населенного пункта не трудно определить размеры площади необходимой для устройства различного вида площадок.

Радиус района обслуживаемого одной площадкой не должен превышать 400-600 *м* для детей 10 л., 1 *км* для — 11-14 л. и 2 *км* для 15-18 л.

Для маленьких детей (до 5 - 7 лет) устраиваются так называемые песчаные площадки, где песок помещается в низких деревянных ящиках; вокруг таких площадок должно быть устроено достаточное количество скамеек для взрослых, приходящих с детьми.

Кроме того, для детей этого и несколько более старшего возраста в Америке устраиваются еще водяные площадки глубиною 0,2 *м*, где дети могут плескаться и пускать кораблики.

Для детей старше 8 - 10 лет устраиваются площадки, покрытые газоном.

По Времен. Прав. Моск. Губ. Инж'а в поселках должны устраиваться детские площадки-скверы из расчета одна площадка размерами не менее 1000 *кв. м* на 50 детей.

Как пример устройства указанных здесь площадок, можно указать „Девис-сквер" в Чикаго по проекту братьев Олмстедт (фиг. 145).



Фиг. 145. Davis-Square-Park в Чикаго (арх. бр. Ольстед).

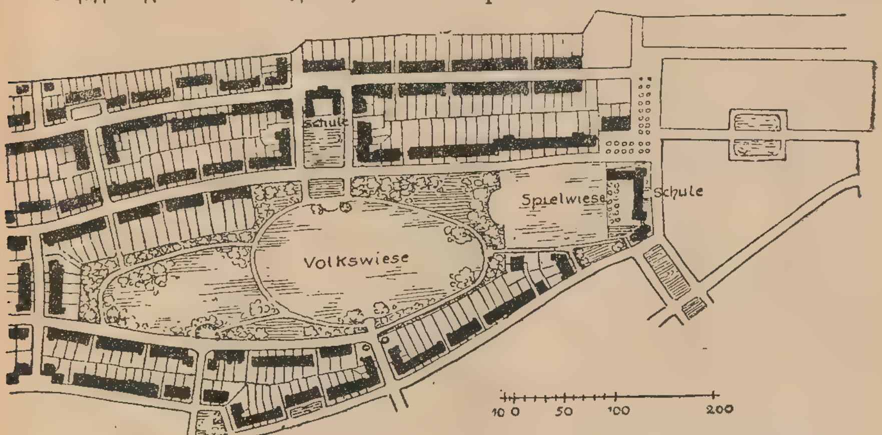
Общая площадь сквера, 200 × 200 *м*, состоит из площадки для игр (65 × 150 *м*), гимнастической площадки для мальчиков, шириною 33 *м* и длиною 64 *м*, гимнастической площадки для девочек 22 × 58 *м*, бассейна для плавания 32 × 22 *м*, водяной площадки, в плане, имеющей форму эллипса с малой осью в 21 *м* и большой в 37 *м*; вокруг этой водяной площадки устроена травяная площадка, которая с двух сторон ограничивается двумя вытянутыми песчаными площадками шириною 4,5 и 6 *м* — общею площадью 450 *кв. м*.

Приблизительно в центре сквера находится здание клуба, размерами в плане 17,5 × 80 *м*, а по другую сторону от бассейна для плавания устроено здание 8 × 80 *м*, в котором средняя часть отводится под раздевальную, а боковые — под уборные — одна для девочек, другая для мальчиков.

Наименьший размер таких площадок (Square) немцы считают 1,5 *гк*, американцы — в 3 *гк*. Площадки для игр следует связывать со школами (фиг. 146 — Проект Штюббена для Дюссельдорфа).

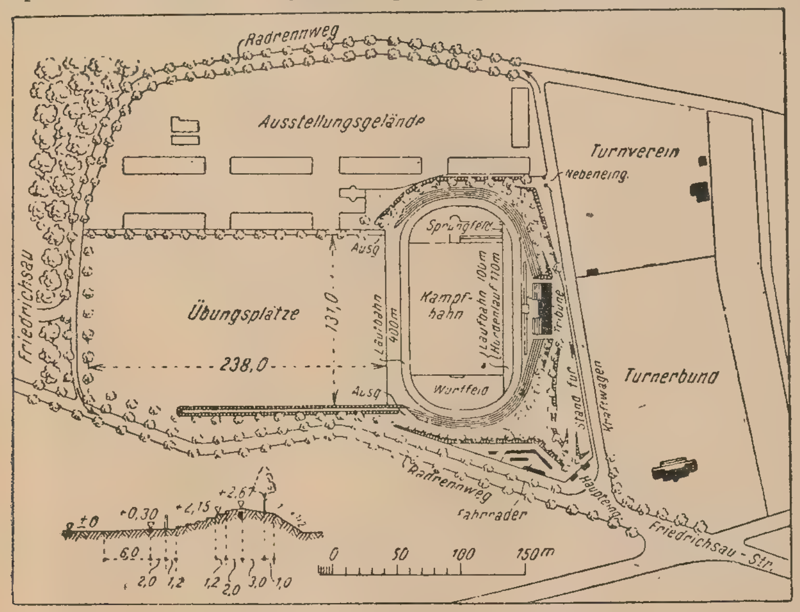
II. Спортивные площадки служат для легкой атлетики, как-то: бег, прыжки, бросание (диска, копья, ядра и пр.), игра в футбол, бас-

кет-бол и пр., вследствие чего площадь, занимаемая спортивной площадкой, подразделяется на: футбольное поле, дорожки для бега (трэк), для прыжков, площадки для метанья диска, копья и пр.




Фиг. 146. Застройка одного из районов Дюссельдорфа (арх. Штюббен)

Наименьшим размером спортивной площадки надо считать 4000 *кв. м.* Длинную ось спортивной площадки лучше всего располагать с *NW* на *SO*. Спортивные площадки обслуживают район, радиусом до 3 *км.*




Фиг. 147. Новый стадион в г. Ульм.

III. Стадионы отличаются от спортивных площадок тем, что при первых устраиваются трибуны для зрителей. Наибольшие стадионы вме-

щают до 85.000 зрителей (в Америке), а также огромный стадион (80.000 зрителей) построен близ Парижа, имеющий большую ось 243 *м*, а малую 217 *м*.

Не останавливаясь на таких огромных стадионах, я укажу пример более скромного по размерам, но интересного по компановке и устройству, а именно новый стадион в г. Ульме (фиг. 147).

Как видно из плана, собственно стадион занимает небольшую площадь (большая ось 158 *м*, малая — 87 *м*). Общая площадь стадиона, включая сюда площади для гимнастических союзов (Turnverein und Turnerbund), занимает около 14 *гек*.

Площадь собственно стадиона разбита на 3 части: средняя часть — арена занимает 7.500 *кв. м*, из полукруглых частей: одна отведена для прыжков, другая — для бросания (Wurffeld). Все три части опоясаны дорожкой (шириной 6 *м*) для состязания в беге (трэк), далее $^2/_3$ периметра стадиона охватывается ступенчатой террасой (7 ступеней — каждая шириною 1,2 *м*); по средине этой террасы устроена крытая трибуна, под которой размещаются: комнаты для переодевания и умывания участников состязаний, уборные для них же и для публики, комнаты для судей, зал совета, буфет и пр.

Стадион вмещает около 8000 зрителей.

Затем следует указать на применяемый ныне в Германии способ устройства амфитеатра применительно к рельефу места. Окружающая стадион терраса (амфитеатр) представляет земляную насыпь, облицованную с поверхности, служащей местами для зрителей, прочным материалом (камнем или бетоном).

Под спортивными площадками всегда устраивается дренаж.

---

ГЛАВА VI.

# Благоустройство населенных мест и их окончательный план.

**§ 26. Благоустройства, связанные с устройством улиц.** Так как при проектировании улиц, площадей и вообще плана населенного пункта приходится принимать во внимание устройство тех или иных благоустройств, как, напр., устройство трамвая, водопровода и пр., то нам надо ознакомиться с теми условиями, которые необходимо соблюдать при сооружении таких благоустройств, дабы облегчить и удешевить такие сооружения.

Рассмотрим сперва благоустройства, относящиеся к устройству улиц и устраиваемые вдоль их, т.-е. трамвай, освещение, водоснабжение.

I. Трамвай. Трамвайные пути могут устраиваться при под'еме не более 12%, но лучше, если уклон не превышает 5—6%. При уклоне более 6% неудобно пользоваться прицепными вагонами, кроме того, при больших уклонах увеличивается число несчастных случаев. Радиусы закруглений следует делать не менее 20 *м*, но иногда их делают равными 15 *м* и даже меньше, что нежелательно. Закруглений следует избегать у подошвы больших спусков, равно как и обратных кривых. В месте пересечений путей последние прокладываются по периферии площади в виде кольца, так что вагоны проходят все в одном направлении, или пути пересекаются в виде звезды. Выбор того или другого решения зависит от условий эксплоатации. Во всяком случае необходимо, чтобы схема трамвайного узла не совпадала со схемой экипажного движения.

В населенных пунктах, имеющих менее 75.000 жителей, могут быть устроены одиночные пути с раз'ездами. Длина путей по русским данным в среднем составляет от 8 до 12 *км* на каждые 75—100 тыс. жителей.

Трамвайные парки следует распределять так, чтобы радиус его действия не превосходил 4—5 *км* и чтобы на один парк не приходилось бы более 250—300 вагонов. Площадь парка можно определить из расчета 60—70 *кв. м* на один вагон; кубатуру сараев — из расчета 350—400 *кб. м* на вагон, а площадь сараев — по 43—45 *кв. м* на вагон.

II. Освещение. Прежде всего, о самом освещении. Вопрос о выборе силы света фонаря, высоты подвески светящейся точки, о размещении фонарей и т. п. является весьма сложным вопросом.

ТАБЛИЦА № 11.

**Данные для устройства освещения улиц.**

| Классификация улиц. | Сила света фонарей. | Высота фонаря в метр. | Расстояние между фонарями в метр. | Сила света фонарей на 1 мет. длин. улиц. | | Система установки фонарей на улице. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Min. | Max. | |
| Главная деловая . . . . . . | 1.500—5.000 | 5,5—7,6 | 30—45 | 50 | 100 | Друг против друга. |
| Второстепенная деловая . . | 1.000—2.500 | 4,5—5,5 | 24—38 | 40 | 70 | Друг против друга. |
| Главные перекрестки . . . . | 1.000—1.500 | 4,5—6 | 30—45 | 30 | 35 | Друг против друга. |
| Бульвары и парки . . . . . | 700—1.000 | 4,5—6 | 30—45 | 20 | 22 | Друг против друга. |
| Второстепенные перекрестки и оптов. районы . . . . | 400—1.000 | 4,5—6 | 30—45 | 13 | 22 | По диагонали. |
| Улицы обыкновенные . . . . | 250— 400 | 4—6 | 38—60 | 6 | 7 | По диагонали. |
| Переулки в делов. квартале . | 250— 400 | 4,8—6 | 38—60 | 6 | 1 | По одной стороне. |
| Окраинные улицы и переулки | 100— 250 | 4,8—20 | 200—300 | 0,5 | 1 | По одной стороне. |

В Нела-Парке (в Кливлэнде, штат Огайо) на улице, длиною 610 *м*, было устроено 40 различных типов освещения. Сила света ламп колебалась от 100 до 3000 свечей, высота подвески — 3,35 — 7,90 *м*, расстояние между фонарями — 23 — 275 *м*, расположение фонарей было различное: то возле тротуара, то по средине мостовой.

На основании наблюдений, сделанных на такой улице, может быть составлена таблица № 11 данных освещения улиц в городах с населением более 100 тыс. жителей.

Из этой таблицы видно, что на улицах с более сильным освещением фонари следует ставить друг против друга, при среднем освещении по диагоналям, а при слабом освещении по одной стороне.

Чтобы представить, насколько принятые американцами нормы подходят к нашим, можно указать некоторые цифры об освещении Ленинграда. По Пр. 25 Октября (ширина 40 *м*) фонари расставлены по обеим сторонам диагонально в расстоянии 65 *м* друг от друга, считая по одной стороне, высота светящейся точки 8 *м*. В 1916 г. применялись дуговые фонари переменного тока силою в 25 — 33 ампера, причем освещенность колебалась от 6 — 12 люксов до 0,2 до 0,7 люксов. В 1915 году в Ленинграде общая мощность уличного освещения была равна 3.046.075 свечей при длине освещаемых улиц в 530 *км*, т.-е. в среднем по 5,75 свечей на 1 *м* улицы.

В настоящее время хорошим уличным освещением считается освещенность в 25 люксов [1]. Вопрос об освещенности становится особенно острым в связи с развитием автомобилизма. Американцы считают, что хорошим освещением следует считать такое, при котором число несчастных случаев ночью от уличного движения не превысило бы числа несчастных случаев при дневном свете и при той же интенсивности движения.

Наиболее экономичными источниками света для уличного освещения считают вольфрамовую лампочку накаливания. Лампы следует помещать в особого рода колпаки (диффузоры) молочно-белого цвета. Устройство уличного освещения весьма осложняется при зеленых уличных насаждениях.

Также весьма важным вопросом является выбор места для устройства электрической станции. Электрич. станцию следует располагать за городом, около реки или другого какого-либо водоема.

Если станция будет работать на каком-либо топливе, то место для устройства будет тесно связано с путями, по которым будет поступать топливо (река, жел. дорога).

В настоящее время весьма широко пользуются так называемым „белым углем“ и в таком случае место электрической станции определяется гидрологическими изысканиями. В таком случае станция может оказаться далеко за пределами данного населенного пункта и нас, с точки зрения планировки пункта, в этом случае она интересовать не будет.

Электрическая станция должна обслуживать: трамвай, освещение и водоснабжение города, промышленность, жителей и др. более мелкие надобности города.

---

[1]) Освещенность при полной луне и ясном небе 0,1 люкса.

По русским нормам на каждую 1000 жителей считают для населенных пунктов, имеющих

| | | |
|---|---|---|
| до 20 тыс. жителей | . . . . | 12,5 $KW$ |
| от 20 „ 50 „ „ | . . | 15,0 „ |
| „ 50 „ 100 „ „ | . . . . | 19.0 „ |
| более 100 „ „ | . . . . . | 20,0 „ |

Полная стоимость устройства электрической станции по русским довоенным расценкам колеблется от 125 до 160 руб. на каждый $KW$.

Полная стоимость электрич. станции, включая водоснабжение и пр., определяется из эмпирической формулы:

$$C = \Sigma P \times \left(\frac{100.000}{P} + 120\right) \text{ руб. (довоенных),}$$

где $P$—средняя мощность одного аггрегата [1]).

Заграницей в настоящее время настолько же важным предприятием, как электрическая станция, считается и газовый завод.

III. Водопровод. Останавливаться на рассмотрении устройства водопровода я не предполагаю, так как это относится к специальной дисциплине, здесь же придется напомнить на те обстоятельства, которые необходимо принимать во внимание при планировке.

Прежде всего, должен быть решен вопрос об источнике воды, ее очистке и способе разведения воды по сети (самотеком или искусственным напором). Эти вопросы могут быть решены только по обследовании его специалистами. Решение этого вопроса определит положение водопроводной станции. При современных быстродействующих фильтрах площадь, отводимая под водопроводную станцию, бывает очень не велика (для небольших населенных пунктов — единицы, а для более значительных 15 — 20 *гект.*). Сеть должна быть устроена по круговой (замкнутой) системе без тупиковых линий. На каждого жителя (при слабо развитой промышленности) требуется от 8 до 12 ведер.

Расход на устройство водопровода, по данным анкеты постоянного Бюро Русских Водопроводных С'ездов, можно считать в размере 2 15 довоенных руб. на 1 жителя.

Эксплоатационные расходы от 2,5 коп. (Сызрань) до 1 р. 45 к. (Красноводск) за 100 ведер по довоенным ценам.

IV. Канализация. В виду сложности вопроса, проект канализации разрабатывается специалистами этого вопроса. Прежде всего должен быть решен вопрос о способе очистки сточных вод в зависимости от места их выпуска. Очистительные станции занимают весьма различные площади в зависимости от способов очистки сточных вод. Наибольшая площадь требуется при применении полей орошения, для которых требуется на каждые 1 — 2 мил. ведер сточных вод в год — 1 *гект.* земли. При других способах очистки очистительные станции занимают приблизительно столько же, сколько и водопроводные.

При очистительных станциях следует устраивать мусоросожигательные печи.

---

[1]) Проф. В. В. Дмитриев, „Проектирование электрических станций“.

Канализационная сеть укладывается с уклоном, колеблющимся для главных магистралей от 0,001 до 0,005.

Наименьшая глубина $H$ заложения коллектора может быть определена по формуле:

$H = h + i(L + l) + x$, где $h$ — глубина промерзания (1,8 — 1,3 *м*); $L$ — длина дворового водостока, $l$ — расстояние от красной линии улицы до уличного коллектора, $i$ — уклон дворовой канализации, обычно — от 0,01 до 0,02, $x$ — разность отметок улицы и усадьбы в начальной точке канализации.

Средняя строительная стоимость канализационной сети по неполной раздельной системе (одна сеть каналов только для домовых вод) выражается в сумме 10 — 20 довоенных рублей на 1 жителя или на 1 пог. *м.* Стоимость очистных сооружений, отнесенная на 1 жителя:

при биологической очистке от 5 до 10 довоенных рублей.
„ механической „ „ 1 „ 3 „ „
„ полях орошения „ „ 1 „ 10 „ „

Эксплоатационные расходы на содержание сети от 6 до 10 коп., а на содержание очистительной станции от 5 до 20 коп. на 1 жителя по довоенным ценам.

**§ 27, Учреждения благоустройства, кои должны быть отмечены на плане населенного пункта.**

I. Лечебные заведения и дома призрения.

1. Больницы. Общая площадь и кубатура больниц были указаны в § 12. Вся площадь должна быть распределена между больницами различных специальностей, как-то: терапевтической, хирургической, для нервно- и душевно-больных, для хроников, туберкулезной, детской и др. Из перечисленных больниц, заразная, туберкулезная и больница для нервно- и душевно-больных должны быть обособлены, а остальные могут быть как отделения одной больницы.

Для больницы, особенно для туберкулезной, должно быть выбрано возможно более здоровое место: высокое, сухое, окруженное лесами, лугами; по соседству не должно быть ничего, что бы так или иначе ухудшало воздух, напр., фабрик и заводов, свалок, болот и пр. Место следует защитить от неприятных ветров.

Перечисленные выше требования обусловливают помещение больниц за городом или на его окраине. Больница должна иметь удобное сообщение с жилыми районами.

2. Амбулатории должны быть равномерно распределены по всей территории города; лучше всего их размещать в районных центрах. Так как они требуют очень немного места, то в общих планах их можно не указывать.

3. Родильные дома могут быть центральные и районные. Центральные могут устраивать вместе с больницами, но могут быть выделены и в особую единицу.

4. Диспансеры тоже могут быть центральные и районные. Диспансеры должны быть распределены равномерно, как и амбулатории

и лучше всего даже обобщать эти два учреждения. Места они требуют тоже не очень много.

5. Патронаты или дома призрения для неспособных к труду (престарелых, калек и детей), могут быть об'единены. Устраивать их лучше всего за городом или на его окраине. Размеры их могут быть весьма различные, но вообще требуют не очень большой территории.

6. Ясли для детей должны быть более или менее равномерно распределены по городу, в рабочих районах число их должно быть увеличено.

7. Ночлежные дома весьма необходимы в каждом более или менее значительном населенном пункте. Размеры их могут быть самые различные.

II. Просветительные учреждения.

1. Школы, как было сказано выше, должны быть распределены более или менее равномерно. Размеры площадей и их число были указаны в § 12. Школы рекомендуется связывать со спортивными площадками и площадками для игр детей. На той же территории, но в отдельных зданиях можно располагать ясли.

2. Театры данного населенного пункта должны вмещать около 1% жителей. Театры разделяются на большие (свыше 700 чел. зрителей) и малые до 700 зрителей. Кроме того можно разделить их на одноярусные и многоярусные. Задавшись средним числом зрителей в одном театре можно определить потребное количество театров.

Необходимый участок земли для каждого театра может быть определен в зависимости от числа зрителей и типа театра: для больших многоярусных театров требуется не менее 3 *кв. м* на одного зрителя, на небольшие одноярусные театры с небольшими садами при них — до 25 *кв. м* и более на зрителя.

Общий об'ем здания на одного зрителя колеблется от 20 *куб. м* для малых театров и до 100 *куб. м* в больших.

Театры могут быть разделены на общегородские и районные, первые желательно размещать более или менее в центре города, вторые в центрах жилых районов. В поселках устраивается обычно один театр в центре.

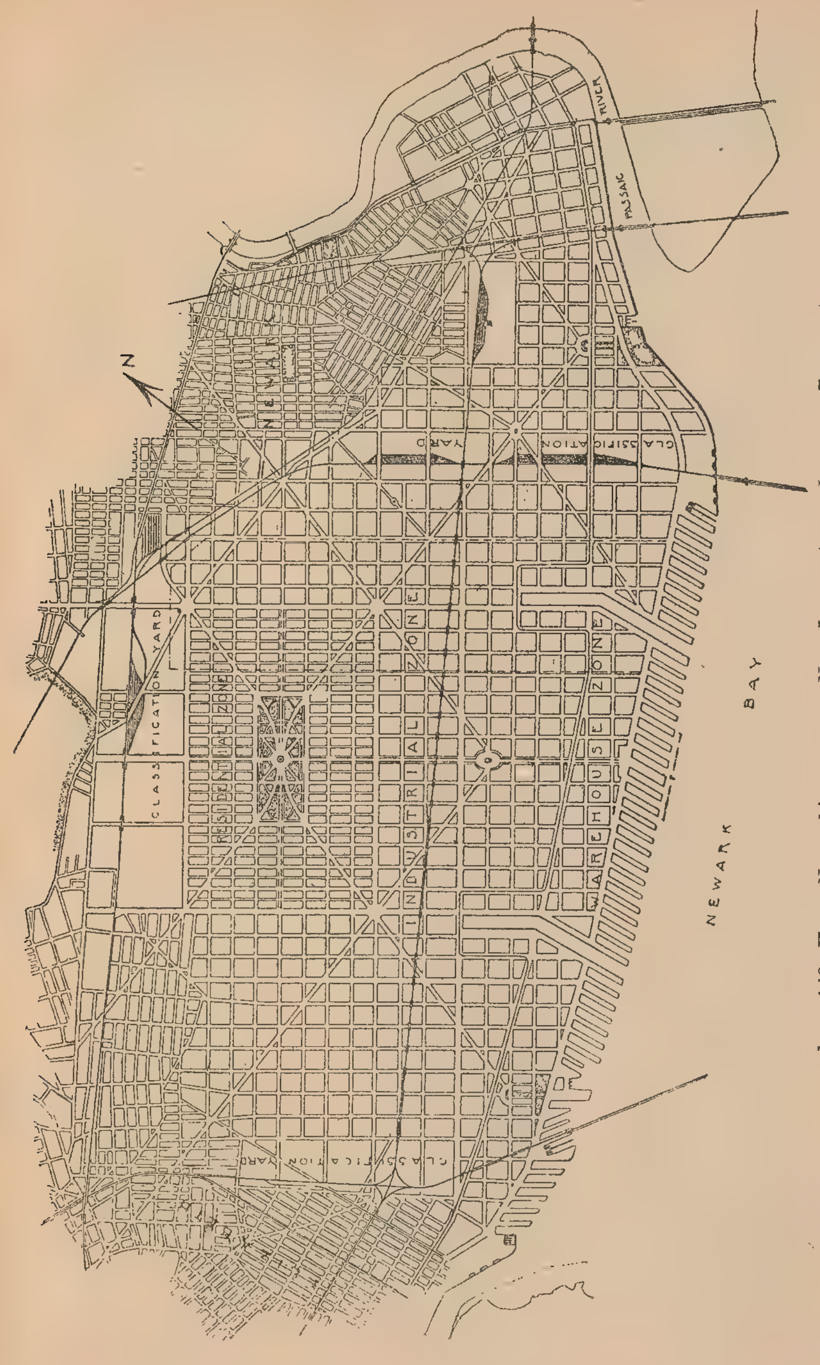
Кинематографы должны вмещать около $^1/_2$% жителей. Об'ем постройки от 10 до 20 *куб. м* на зрителя, площадь участка около 5—8 *кв. м* на зрителя. Разделяются на большие (более 75 чел. зрителей) и малые — менее 75 зрителей.

3. Музеи и выставочные залы не могут быть определены какими-либо общими, хотя бы даже ориентировочными цифрами, и в каждом отдельном случае, как об'ем постройки, так и площадь участка должны быть определены особо в зависимости от назначения музея или зала, их размеров, характера и пр.

Располагать музеи и выставочные залы следует в центре города, однако, музеи могут быть устроены и не в центре, если они связаны с каким-либо определенным пунктом (напр., музеи исторического значения).

III. Учреждения и здания транспорта.

1. Вокзалы, вообще говоря, удобнее устраивать возможно ближе к центру города; однако, в виду того, что в таком случае вокзальные




Фиг. 148. План Newark'а в штате New-Jersey (арх. Форда и Гоодрих).



Фиг. 149. Проект расширения г. Антверпена (M. Auburtin).

пути занимают слишком много ценного места и железнодорожные пути перерезают городские улицы, чем в значительной мере ухудшается движение, центральное расположение вокзала возможно только тогда, когда под'ездные к вокзалу пути можно устроить подземными или надземными. Если пути укладываются в уровне городских улиц, то удобнее отодвинуть вокзал к окраине города и соединить его с центром удобными путями сообщения. Весьма желательно возможно больше дорог об'единять возможно меньшим числом вокзалов.

Товарные станции надо располагать ближе к фабрично-заводскому району. При товарных станциях следует размещать элеваторы, товарные склады, бойни, холодильники и тому подобные учреждения.

Бойня занимает довольно значительную территорию, а именно, около 250 *кв. м* на каждую тысячу жителей, об'ем построек около 75 *куб. м* на 1000 голов скота в год.

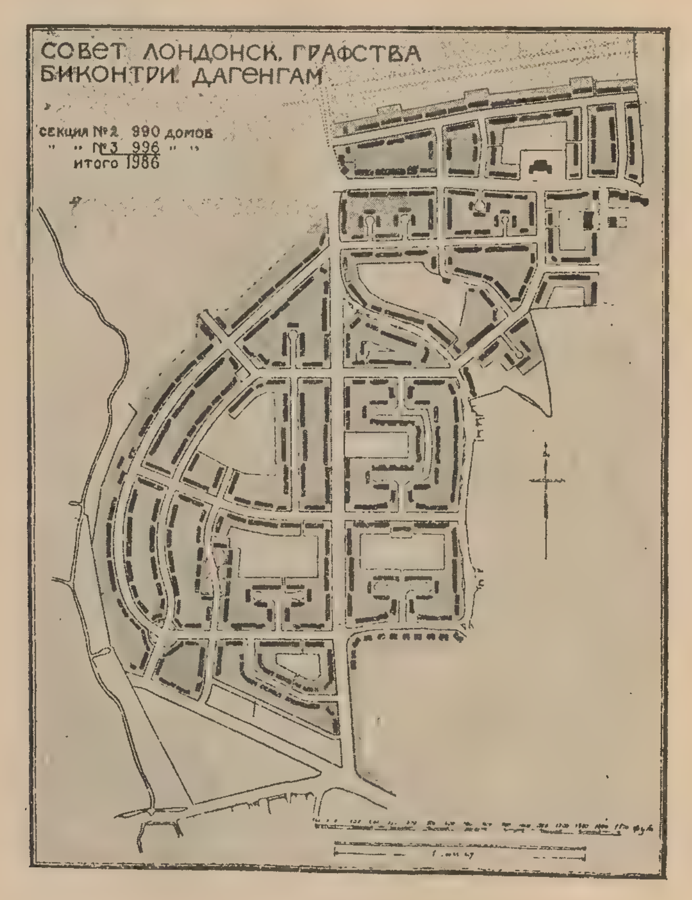
Элеваторы, товарные склады и холодильники требуют тоже значительных площадей, напр.,



Фиг. 150. Поселок Хермсдорфского Акц. О-ва под Берлином (арх. Эберштадт и Мутхезиус).

элеваторы требуют площадь не менее 1,5 — 2 *кв. м.* на 1 тонну емкости.

От железнодорожных магистралей должны отходить ветки к фабрично-заводскому району, к порту, пристани и т. п. пунктам, к которым или от которых пойдет большое количество грузов. Относительно круговых дорог уже было сказано.




Фиг. 151. Один из участков Биконтри.

2. Пристани бывают пассажирские и товарные. Иногда эти обе совмещены в одной. В зависимости от назначения пристани, последняя должна располагаться или ближе к центру (пассажирские пристани) или ближе к пунктам получающим или отправляющим грузы. Грузовые пристани всегда следует соединять с железными дорогами для возможно более удобной перегрузки грузов с воды на железную дорогу и обратно.

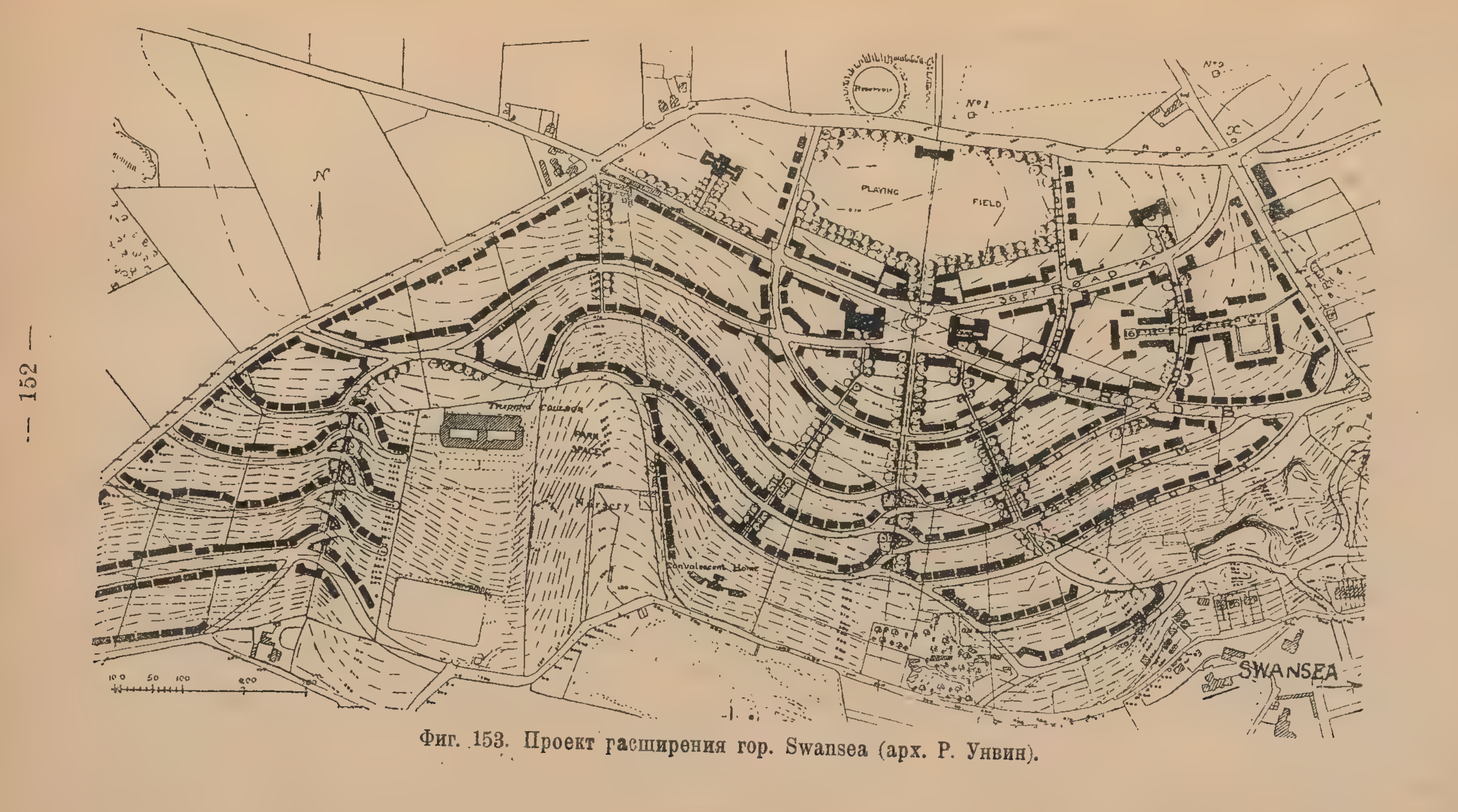
Здесь следовало бы еще остановиться на устройстве портов, но так как этот вопрос слишком большой, то ограниченные размеры настоящего очерка не позволяют этого сделать. К тому же проект порта является самостоятельным проектом и обыкновенно он составляется особо, так что проектирующему населенный пункт приходится увязывать этот проект с проектом планировки населенного пункта.




Фиг. 152. Поселок Беллингхэм
(200 акр., 2900 домов, 10.000 жителей).

3. Аэродромы в настоящее время являются для более или менее значительного города необходимой частью. Размеры аэродромов должны быть довольно значительны, так, напр., Ленинградский аэродром имеет размеры 600 × 750 *м.*

Весьма желательно также устройство ипподрома, плаца для бегов и проч.



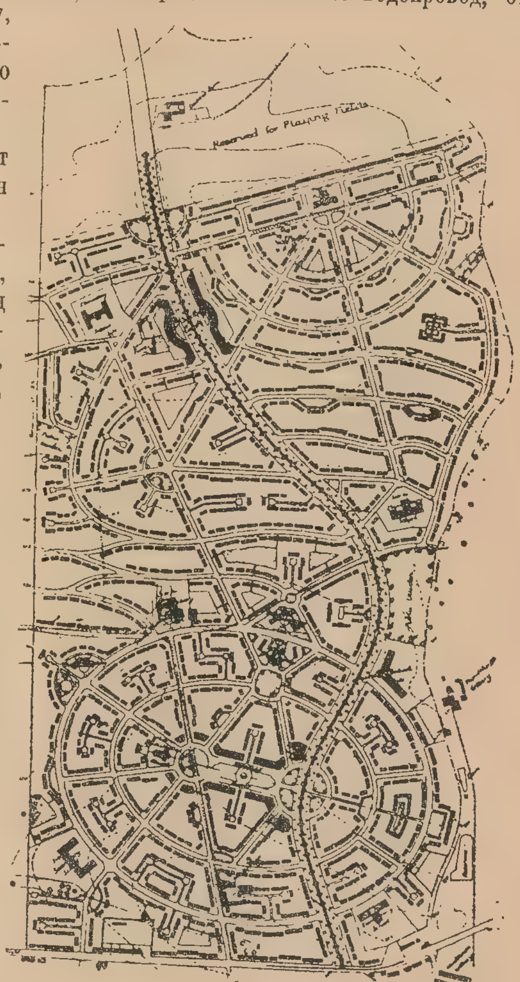

Фиг. 153. Проект расширения гор. Swansea (арх. Р. Унвин).

Наконец, по территории города должны быть более или менее равномерно распределены пожарные команды. Число их и размещение будет зависеть: во-первых, от оборудования команды (конная тяга или автомобили), от того, существует или нет в городе или поселке водопровод, от удобств движения по городу, от высоты и материала построек данного населенного пункта и пр. местных условий.

Одна команда может обслуживать в среднем район радиусом 1,5 — 2 *км.*

При детальной разработке отдельных районов, кварталов, площадей и улиц необходимо разместить общественные уборные, водопои, трансформаторные будки, киоски, витрины для реклам и пр.

Затем необходимо еще упомянуть, что при разработке общего плана города необходимо наметить районы для размещения извозчичьих дворов, дворов для ломовых, гаражи и т. п. Такие районы следует располагать на окраинах города, но при более или менее значительных городах не в одном месте, а в нескольких, с разных сторон города.



Фиг. 154. Поселок под г. Шефильдом.

**§ 28. Окончательный план населенного пункта.** В § 12 мы говорили о схеме плана или об эскизном плане населенного пункта. Когда такой план готов, его необходимо просмотреть с точки зрения удобств, для жителя будущего населенного пункта, пользования отдельными элементами населенного пункта, напр., больницей, театром, базаром и пр., далее надо проверить удобства пользования путями сообщений, оценить достаточность освещенности, вентиляции и пр. требований гигиены, оценить художественную сторону проекта в смысле использования местных красот природы, перспектив и архитектурных ансамблей, даваемых принятыми приемами планировки отдельных частей пункта. Для последней цели необ-

ходимы перспективные наброски отдельных частей города: площадей, улиц, кварталов и пр. Затем необходимо проверить уклоны улиц и правильность соотношений различных элементов населенного пункта и его



Фиг. 155. Проект столицы Австралийских штатов (арх. Сааринен).

общей площади, дабы эти соотношения не отступали от общепринятых с точки зрения экономики или гигиены.

Весь план населенного пункта должен быть достаточно эластичен, давать возможность непрерывно расширяться как всему городу в целом, так и отдельным его центрам.

Если прежде говорили, что нет надобности преследовать красоты плана, так как эта красота видна только на бумаге, то сейчас этого сказать нельзя.

Вследствие тенденции увеличивать высоту застройки центральной части города и значительно понижать застройку окружающих центр жилых районов, план города все больше и больше открывается глазам зрителей с высоты центральных зданий, храмов и пр. Во-вторых, вследствие быстрого развития авиации, необходимо подумать о фасаде города, т.-е. о его виде с птичьего полета.

Одновременно с разработкой плана населенного пункта необходимо разрабатывать для него обязательные постановления для застройки.

В таких обязательных постановлениях должны быть зафиксированы все те положения, которые взяты в основу компановки как отдельных частей населенного пункта, так и населенного пункта в целом.

Далее приведу несколько примеров планов городов и поселков.

На фиг. 148 — показан план гор. Newark'а в штате Нев-Джерсей, арх. Форда и Гоодриха.

На фиг. 149 — план расширения Антверпена.

На фиг. 150 — план застройки маленькими домами пригорода Берлина, проект Eberstadt'а и Muthesius'а.

Все три плана, начиная от плана небольшого пригорода, и кончая планом крупного города, представляют собою сеть из прямых улиц.

На фиг. 151 и 152 показаны новые пригородные поселки, построенные Советом Лондонского Графства.

На фиг. 153 — показан великолепный проект (Р. Унвина) расширения города Swansea. Почти все улицы криволинейные, замечательно умело приспособленные к рельефу места. Некоторые кварталы достигают в длину до 400 *м.*

На фиг. 154 — показан план пригородного поселка гор. Шефильда (на 3.754 дома).

На фиг. 31 — показан план предместья Кобенцель близ Вены с очень извилистыми улицами и с открытой застройкой кварталов.

Наконец, на фиг. 155 показан конкурсный проект арх. Сааринена для столицы Австралии.

## Литературные источники.


1. **Анциферов, Н. П.**—Пути изучения города, как социального организма.
2. **Бархин, Г. Б.**, арх.—Рабочий дом и рабочий поселок-сад.
3. **Его-же.**—Современное рабочее жилище.
4. **Вебер, Ю. А.**—Рост городов в 19-м столетии.
5. **Волосатов, И. М.**—Устройство и эксплоатация городских электрических трамваев.
6. Временные строительные правила для поселков Московской губ.
7. **Гурский, В. Н.**—Жилищное законодательство.
8. **Гассерт, К.**—Города.
9. **Дадонов, В.**—Социализм без политики: города-сады будущего в настоящем.
10. **Диканский, М. Г.**—Постройка городов, их план и красота.
11. **Его-же.**—Жилищный вопрос.
12. **Его-же.**—Борьба за рабочее жилище.
13. **Дубелир, Г. Д.**, проф.—Городские улицы и мостовые.
14. **Енш, А. К.**, проф.—План и застройка города.
15. **Зитте, К.**—Городское строительство с точки зрения его художественных принципов.
16. **Иванов, В. Ф.**, проф.—Города-сады и поселки для рабочих.
17. **Карпович, В. С.**, проф.—Современное рабочее строительство.
18. **Кнатц, Б. Г.**—Города-сады.
19. **Мижуев, П. Г.**—Сады-города и жилищный вопрос в Англии.
20. **Его-же.**—Образцы рабочих поселков в Англии и Америке.
21. **Мачинский, В. Д.**, проф.—Рабочий поселок.
22. **Мерхалев, Дм.**—Города Кубанского края.
23. Материалы по статистике Петрограда.
24. **I. Stübben.**—Der Städtebau. 1924.
25. **Семенов, Вл.**—Благоустройство городов.
26. Современное строительство на Западе.
27. **Стацевич, И. Р.**, проф. и **А. А. Каменский.**—Строительная часть трамваев.
28. **Френкель, З. Г.**—Петроград периода войны и революции.
29. **Hegemann, W.**—Der Städtebau.
30. **Хлопин, Г. В.**, проф.—Основы гигиены, том II.


### Журналы:


1. Архитектурно-художественный ежегодник.
2. L'Architectur.
3. Wasmuths.
4. Вопросы коммунального хозяйства.
5. Deutsche Bauhütte.
6. Зодчий.
7. Коммунальное хозяйство.
8. Строительная промышленность.
9. Техника, строительство и промышленность 1921 и 1922 г.г.
10. Zentralblatt der Bauverwaltung.

# ОГЛАВЛЕНИЕ.

# ЭНЦИКЛОПЕДИЯ СТРОИТЕЛЯ

**Том I. — Строительная механика.** — В. Ф. Иванов, преп. Инстит. Гражд. Инж. — Сопротивление материалов, графостатика и статика сооружений.

**Том II. — Строительные материалы и их заготовка.** — Архитект. Н. К. Григорьев. — Дерево, горные породы, кирпич, гончарные изделия, растворы, металлы, разные материалы. Таблицы.

**Том III. — Строительные работы.** — П. В. Прейс, преп. Инст. Гражд. Инж. — Земляные работы, фашинные, плотничные, свайные, вспомогательные, столярные, каменные, бетонные, асфальтовые, штукатурные, кузнечные и слесарные.

**Том IV. — Конструкции зданий.** — П. В. Прейс, преп. Инст. Гражд. Инж. — Крыши, перекрытия, арки и своды, лестницы, стены, окна и двери, отдельные подпоры, основания и фундаменты.

**Том V. — Железо-бетон.** — Б. С. Лунин, преп. Инст. Гражд. Инж. — Расчет конструкции, исполнение и технические условия.

**Том VI. — Архитектурные формы и композиция здания.** — Проф. Я. Г. Гевирц. — Архитектурные формы общих масс зданий и их частей. Формы исторических стилей.

**Том VII. — Отопление и вентиляция.** — Гражд. Инж. А. Н. Зазерский. — Местное отопление. Центральное отопление. Вентиляция.

**Том VIII. — Водоснабжение и канализация.** — С. К. Харчев, преп. Инст. Гражд. Инж.

**Том IX. — Организация строительных работ. Хозяйственные экономические вопросы.** — П. И. Петровский, преп. Инст. Гражд. Инж. — Организация и ведение работ, составление смет и отчетностей. Строительное законодательство.

**Том X. — Планировка, устройство и оборудование зданий.** — Проф. С. В. Беляев. — Жилые дома, больницы, школы, общественные здания, театры и проч.

**Том XI. — Сельско-хозяйственные постройки и службы.** — П. В. Прейс, преп. Инст. Гражд. Инж. — Помещения для животных, хранение зерна, плодов и овощей, хранение скоропортящихся продуктов.

**Том XII. — Планировка городов и поселков.** — П. В. Прейс, преп. Инст. Гражд. Инж.

**Том XIII. — Геодезия.** — Гражд. Инж. В. В. Смирнов.

**Том XIV. — Грунтовые, шоссейные и городские дороги и мосты.** — Гражд. Инж. А. Ф. Безпальчев.

**Том XV. — Гидротехника.** — Инж. Л. А. Наркевич.



Цена 3 руб.

СКЛАД ИЗДАНИЯ:
МОСКОВСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ОБЩЕСТВО
Москва — Малая Дмитровка, 8
Ленинград — ул. Жуковского, 12